மனையியல்

மேல் நிலை - முதலாம் ஆண்டு

தீண்டாமை ஒரு பாவச்செயல்
தீண்டாமை ஒரு பெருங்குற்றம்
தீண்டாமை மனிதத்தன்மையற்ற செயல்



தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் கழகம்
கல்லூரிச் சாலை, சென்னை - 600 006.

© தமிழ்நாடு அரசு

முதல் பதிப்பு - 2004

குழுத் தலைவர்

முனைவர் ஜானகி காமேஸ்வரன்
மகளிர் கிறிஸ்தவ கல்லூரி
சென்னை - 600 006.

நூலாசிரியர் மற்றும் மேலாய்வாளர்கள்

திருமதி நான்சி ஏஞ்சலின் ராணி R.
மகளிர் கிறிஸ்தவ கல்லூரி
சென்னை - 600 006.

திருமதி V. சுகந்தி
அண்ணா ஆதர்ஷ் கல்லூரி
சென்னை - 600 040.

நூலாசிரியர்கள்:

செல்வி ஸ்டெல்லா சதீஷ்
மகளிர் கிறிஸ்தவ கல்லூரி
சென்னை - 600 006.

திருமதி ரஸியாகாமில்
மகளிர் கிறிஸ்தவ கல்லூரி
சென்னை - 600 006,

திருமதி M. M. ராமலெஷ்மி
அரசினர் மாதிரி மேல்நிலைப் பள்ளி
சைதாப்பேட்டை,
சென்னை - 600 015

திருமதி M. அம்பிகாபதி
அரசினர் ஆண்கள் மேல் நிலைப் பள்ளி, குரோம்பேட்டை,
சென்னை - 600 044.

விலை : ரூ.

பாடங்கள் தயாரிப்பு : தமிழ்நாடு அரசுக்காக
பள்ளிக் கல்வி இயக்ககம், தமிழ்நாடு

இந்நூல் 60 ஜி எஸ் எம் தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது

பொருளடக்கம்

1. மனை அறிவியலின் அடிப்படைக் கருத்து

1.1 முகவுரை

மனை அறிவியலின் பிரிவுகளை முறையாகப் புரிந்துகொண்டு, மனை அறிவியலைக் கற்பிக்கும் திட்டம் தொடங்க வேண்டும். நவீன சூழலில் எளிய பொருத்தமான, குறிப்பிடத்தக்க நேரடி விளக்கத்துடன் மனையியல் அமைய வேண்டும்.

‘மனை அறிவியல், குடும்பத்துடன் எவ்வாறு தொடர்புடையது?’ என மக்கள் வினவலாம். இந்த வினா, மனை அறிவியலின் முறையான கட்டத்திற்கு அடித்தளமாக அமைகிறது. குடும்பத்தில் உள்ள அனைவரும் அதிக பட்ச நிறைவையடைய கிடைக்கும் மனித மற்றும் பொருளாதார வளங்களை முறையாகப் பயன்படுத்தி வளர்ச்சியடைவதாலும் மனித உறவுகளைப் பராமரித்து மேம்படுத்துவதாலும் குடும்ப அறிவியல் சிறப்பு நிலை பெறுகிறது.

அனைத்துத் தொழில்களிலும் மனை அறிவியல் கல்வி இளைஞர்களைச் சிறந்தவர்களாக்குகிறது. இளம்பருவத்தினர் பல தொழில்களுக்குப் பயிற்சி பெறுகின்றனர். கற்பித்தல், செவிலிப் பணி, உணவு விதிமுறை, ஆராய்ச்சி, நலம், மேலாண்மை, கலை செயற்படுத்தல், விரிவாக்கப்பணி, தொடர்பு ஆகியவற்றைச் சான்றாகக் கூறலாம்.

மனையை நிர்வகிக்கப் பல்வேறு வழிகள் தற்போது உள்ளன. ஆடவரோடு மகளிரும் குடும்பத்தின் மேம்பாட்டிற்காக உழைப்பதும், உருவாக்குவதும் நடைமுறையில் உள்ளது. ஆடவர் இல்லறப் பணிகளைப் பகிர்ந்துகொள்வது. பணிக்குச் செல்லும் மகளிருக்கும், நாட்டு முன்னேற்றத்துக்கும். இன்றியமையாத் தேவையாயிற்று.

மனை அறிவியலின் பரிந்துரைகள்

1. ஆடவருக்கு இணையாக மகளிர் முன்னேறுவதற்கு மனை ஓர் இடமாக அமைகிறது.

2. இருபாலருடைய தனிப்பட்ட மற்றும் தொழில் முன்னேற்றத்திற்கு மனை வாய்ப்பளிக்கிறது.

3. பொறுப்புகளும், சட்டங்களும் இருபாலருடைய தனிப்பட்ட மற்றும் தொழில் வாழ்க்கையில் உள்ள ஏற்றத் தாழ்வுகளை நீக்குகிறது.

4. மகளிர் மட்டுமே மனையை உருவாக்குகிறவர் என்ற கருத்து மகளிர் முன்னேற்றத்தைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. சமுதாயத்திலும், தனிநபர்களிடத்திலும் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன.

இச்சூழ்நிலையில் மகளிர் குடும்பத்தை உருவாக்குவதோடு மட்டுமின்றி தொழில்முனைவோர்களாகவும் மாற வேண்டும்.

5. அனைத்து, அடிப்படைப் பயன்பாட்டறிவு இருபாலரையும் மனைக்கு உள்ளும், புறமும் உள்ள தேவையற்ற அழுத்தத்திலிருந்து விடுவிப்பது மனையியலின் உட்பொருளாகும்.

மனை அறிவியல் கல்வியின் குறிக்கோள்

1. ஒவ்வொரு தனி நபரும் தன்னுடைய தனிப்பட்ட, குடும்ப மற்றும் சமுதாய வாழ்க்கையை மனநிறைவோடு மிகப் பயனுடைய வாழ்க்கை வாழ, வழி வகுப்பது மனையியல் கல்வியின் குறிக்கோளாகும்.

2. பொதுக் கல்வி, தனி நபருடைய ஒட்டு மொத்த வளர்ச்சியைக் குறிக்கோளாகக் கொண்டு சமுதாயத்தில் ஒரு சிறந்த அங்கமாகப் பங்கு வகிக்க உதவுகிறது.

3. மக்கள் திறமையை வளர்த்து சமதாயக் குழுவில் வாழ அவர்கள் தனிப்பட்ட வளர்ச்சி பெற்று முன்னேற வலியுறுத்துகிறது.

மேலே சொல்லப் பெற்றுள்ள நோக்கங்களை ஒரு சிறப்பான வழியில் நிறைவேற்றிக்கொள்ள மனை அறிவியல் உதவுகிறது.

மனை அறிவியல், மாணாக்கர் குடும்பத்தில், சமுதாயக் குழுவில் மற்றும் சமுதாயத்தில் எப்படி மகிழ்ச்சியாக வாழ்வது என்பதை அறிந்து கொள்ள உதவுகிறது.

குடும்பத்தில் மகிழ்ச்சி ஏற்படுத்தி, நல்லொழுக்கங்களை வளர்த்து பொருளாதாரத்தில் முன்னேறச் செய்வதே, மனை அறிவியலின் குறிக்கோள் ஆகும்.

இருபாலருடைய தனிப்பட்ட மற்றும் தொழில் தொடர்பான முன்னேற்றத்தின் மூலமாக மேலே சொல்லப் பெற்றிருக்கும் குறிக்கோளையடைய வேண்டும்.

“வாழ்க்கை மனையில் தொடங்குகிறது, முறைக்கல்வி பள்ளியில் தொடங்குகிறது”

எனவே குடும்பத்தில் உருவாக்கப்பெற்ற வாழ்க்கை, மேலும் பள்ளியில் மேம்படுத்தப்பெற வேண்டும்.

மனை அறிவியலை மேல் நிலைப் பள்ளியில் அறிமுகப்படுத்துவதற்கான காரணங்கள் பின்வருமாறு

அ) மேல் நிலைப் பள்ளிப் பருவம்தான் இளம் மாணாக்கர் கற்றுக் கொள்ளக் கூடிய பருவமாகும். இல்லம் மற்றும் குடும்பத்தைப் பற்றி இளம் மாணாக்கர் தெளிவான விழிப்புணர்வு பெற்றிருக்கிறார். இளம் மாணாக்கர் மனவெழுச்சி, பாதுகாப்பு ஏற்புடைமை மற்றும் தூய உணர்வு ஆகியவற்றை விரும்புகிறார். மனையியல் கல்வி மனவெழுச்சி, பாதுகாப்பு, குடும்பத்தில் பொறுப்புணர்வு, நம்பிக்கை ஆகியவற்றைப் பலப்படுத்துகிறது.

ஆ) குடும்பத்தில், சமுதாயத்தில், நாட்டில், தங்களை அடையாளம் கண்டு கொள்ளவும் மற்றும் அவர்களுடைய பொறுப்பு, பங்கு மற்றும் வளம் ஆகியவற்றைக் கண்டறிந்து கொள்ளவும் வாய்ப்புகளைக் கொடுக்கிறது.

இ) உணவுப் பழக்கம், உடல் நலம், தூய்மை, மனையமைப்பு, உடுத்துதல், உடல் பாகங்கள், பாலுணர்வு வாழ்க்கையின் வெவ்வேறு பருவங்கள் ஆகியவற்றைப் பள்ளியில் இவ்வகைக் கல்வி மூலம் பெற இயலும்.

ஈ) தனிநபர் திறமைகள் வளரவும் பிறரோடு தொடர்பு கொள்ளவும் சமுதாயத்தில் உயர் நிலை பெறவும் மனை அறிவியல் உதவுகிறது.

உ) பெரும்பான்மையான மாணாக்கர் உள்வடிவமைப்பு (Interior designing) கட்டிடக்கலை தொடர்பான பணி, தையல், சமையல் முதலியவற்றில் அதிக ஆர்வம் காட்டுகின்றனர். இந்த ஆர்வத்தை மன

விருப்பத்தை மாணாக்கர் நிறைவேற்றிக்கொள்ள மனையியல் உதவுகிறது.

ஊ) பெரும்பாலான மாணாக்கர் தங்களுடைய படிப்பை உயர்நிலைப்படிப்போடு நிறுத்தி விடுகின்றனர். மேல் நிலைப் பிரிவில் மனை அறிவியல் படிக்கும் மாணாக்கருக்குப் பல வகைப்பட்ட வேலை வாய்ப்புத் தொடர்பான தகவல்களைக் கொடுக்கிறது.

எ) மனை அறிவியல், மாணாக்கருக்கு விரிவாக்க முறைகளையும், காண்-கேள் சாதனங்களைப் பற்றியும் மிக விரிவாகக் கற்றுக் கொடுப்பதால், சமுதாயத் தொண்டு செய்ய விரும்புகிற மாணக்கர் நன்றாகத் தங்கள் திறமையைப் பயன்படுத்திகொண்டு செயல்புரிய மேல் நிலைப் பிரிவின் மனை அறிவியல் வாய்ப்பளிக்கிறது.

ஏ) மனை அறிவியல், கல்லூரி மற்றும் பல்கலைக் கழகங்களில் நன்றாக விரிவுபடுத்தப்பெற்ற ஒரு பிரிவாகவுள்ளது. மேல்நிலைப் பள்ளியிறுதி முடித்த மாணாக்கர் சிறப்புப் பாடங்களைக் கல்லூரியில் தேர்ந்தெடுத்துக்கொள்ள முடியும்.

இதுவரை மனையியலின் அடிப்படைக் கருத்துகளை புரிந்துகொண்டுள்ளோம். இனி, இந்தியாவில் மனை அறிவியலின் வரலாறு மற்றும் இந்திய மனை அறிவியல் சங்கத்தின் தோற்றம் பற்றிக் காண்போம்.

1.2 இந்தியாவில் மனை அறிவியலின் வரலாறு

மனை அறிவியல் பாடம் இந்தியாவில் சமீபகாலமாகத்தான் கற்பிக்கப்பெற்று வருகிறது. 1920லிருந்து 1940 வரை ஆங்கிலேயர் ஆட்சிக் காலத்தின் போது மனை அறிவியலானது குடும்ப அறிவியல் (Domestic Science), வீட்டுக்கைத் தொழில் (Home Craft) குடும்பப் பொருளாதாரம் (Home Economics), ஆகிய தலைப்புகளில் ஒரு சில பள்ளிகளிலும், கல்லூரிகளிலும் அறிமுகப்படுத்தப் பெற்றது.

பரோடா மாநிலத்தில் (பிரின்ஸ்லி) முதன் முதலில் மனையியலை உயர்நிலைப் பள்ளியில் அறிமுகப்படுத்தியது.

1932ல் டில்லியில் உள்ள லேடி இர்வின் கல்லூரியில், மனையியல் பாடம் அறிமுகப்படுத்தப் பெற்றது.

1938ல் சென்னைப் பல்கலைக் கழகம் மனை அறிவியலை இள நிலைப் பட்டப் பிரிவில், ஒரு பாடமாக இராணி மேரி கல்லூரியிலும், மகளிர் கிறித்தவக் கல்லூரியிலும் அறிமுகப்படுத்தியது.

கோயமுத்தூரிலுள்ள அவினாசிலிங்கம் மனையியல் கல்லூரியின் தலைவராக இருந்த முனைவர். திருமதி. இராஜம்மாள் பி. தேவதாஸ் அவர்களின் முயற்சியால் மனை அறிவியல், பள்ளியிலிருந்து பல்கலைக்கழக முனைவர் பட்டம் வரைக்கும் பல உட்பிரிவுகளைக் கொண்ட பாடமாக விரிவாக்கம் பெற்றது.

அலகாபாத்தில் உள்ள வேளாண்மை நிறுவனத்தில் 1935ல் மனையியல் பட்டப் படிப்பு தொடங்கப் பெற்றது. அதன் பிறகு 1945ல் பல்கலைக் கழகநிலையில் தனித் துறையாக வளர்ந்தது.

கோயமுத்தூர், லூதியானா, மும்பை, உதய்ப்பூர், திருப்பதி முதலான சிறப்பு மிக்க பல்கலைக் கழகங்கள் 1950ஆம் ஆண்டு முதல் மனை அறிவியல் பாடத்தைக் கற்றுக் கொடுத்து, வளர்ச்சி பெறச் செய்வதில் முனைப்புடன் ஈடுபட்டன. 1960லிருந்து 1970க்கிடையில் வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழங்கள் மனை அறிவியல் பாடங்களின் தேவையை அங்கீகரித்துள்ளன.

முனைவர் (Dr) ஃபிளம்மிங் பி. கிட்ரெல், முனைவர் லீலாஷா, செல்வி டாரத்தி பியர்சன் ஆகியவர்களின் வழிகாட்டுதலின்படி 1951ல் இந்திய மனை அறிவியல் கழகம் பரோடாவில் வித்திடப் பெற்றது.

மனை அறிவியல் கழகத்தின் முதல் கூட்டம் சென்னையில் 1952ல் நடைபெற்றது. அந்தக் கூட்டத்தில் சென்னை மகளிர் கிறிஸ்துவக் கல்லூரியைச் சேர்ந்த செல்வி. டாரத்தி பியர்சன் அவர்கள் கழக அமைப்புச் சட்டங்களை உருவாக்கியளித்ததோடு, அவை நடைமுறை படுத்தப் பெற்றன.

மனை அறிவியல் கல்வியின் தரத்தைப் பள்ளிகளிலும், கல்லூரிகளிலும் மேம்படுத்தி குடும்பங்கள் நலமாகவும், மகிழ்ச்சியாகவும் இருக்கும்படி செய்வதே இக்கழகத்தின் பரந்த நோக்கமாகும்.

இந்திய மனை அறிவியல் இதழ் இந்திய மனை அறிவியல் கழகத்தினுடைய வெளியீடு ஆகும். இந்திய மனை அறிவியல் சங்கம் உலக மனை அறிவியல் கூட்டமைப்புக் கழகத்தில் பங்கு வகிக்கிறது.

1.3 கலைப் பிரிவுகளின் ஒருங்கிணைந்த அணுகு முறை (Interdisciplinary approach)

மனை அறிவியலறிஞர் பல சிறப்புத்துறைகளிலும் சிறந்த அறிவாற்றல் பெற்றுத் தேர்ந்தவராக இருக்க வேண்டும். மனை அறிவியலின் இத்தகைய அணுகுமுறை கடந்த காலத்தில் அதிகரித்துள்ளது. ஏனென்றால், தொழில் ரீதியான பங்கு அவர்களுடைய தொடர்பை மாற்றியது மட்டுமல்லாமல் மனை அறிவியலறிஞர்க்கு சில வாய்ப்புகளை உருவாக்கியுள்ளது. தனிநபரை மனையமைப்பவர்களாக உருவாக்குவதை விட அவர்களை ஒரு தொழில் நிபுணராக உருவாக்குவதில் மனையியல் தத்துவம் மாறியிருக்கிறது.

தற்போது மனை அறிவியல் ஆசிரியர், செவிலியர், சத்துணவாளர், ஆராய்ச்சியாளர், சமூகப் பணியாளர், வடிவமைப்பாளர், மேலாளர் முதலான தொழிற்பணியாளர்களை உருவாக்குவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.

ஆகையால், மனையியல், கலைப் பிரிவுகளின் ஒருங்கிணைந்த அணுகுமுறை ஒரு புதிய பரிமாணத்தைப் பெற்றுள்ளது.

மருத்துவர் மற்றும் நரம்பியல், சிறுநீரகவியல், இதயம், தோல், எலும்பு ஆகியவற்றின் மருத்துவ நிபுணர்களோடு உடலியல் இணைந்து செயல்படுகிறது.

உயிர் வேதியியல், நுண்ணுயிரியல், சிகிச்சை உணவியல், உடல் நல மருத்துவர் மற்றும் சிறப்பு சமூக மருத்துவ வல்லுநர்கள், ஆகியவற்றுடன் சத்துணவியலும் உடல் நலமும் இணைந்து செயல்படுகிறது.

வாழ்க்கைப் பருவ வளர்ச்சி, அல்லது குழந்தை வளர்ப்பானது, குழந்தை உளவியல், குழந்தை மருத்துவம், சமூகப்பணி, விரிவாக்கம், குடும்பநலம், முதியோர் கல்வி, சத்துணவு ஆகியவற்றோடு தொடர்புள்ளது.

மனையமைப்பு, மேலாண்மை, உள்வடிவமைப்பு கட்டுமானப் பொறியியல், சக்தி, தச்சுப்பணி வீட்டுத் தட்டுமுட்டுப் பொருள் ஆகியவை மனை நிர்வாகத்துடன் தொடர்புடையது.

நெசவு வேதியியல், நெசவு, உடைகள், வடிவமைப்பு, அலங்கார ஆடையமைப்பு, ஆடைகளை உருவாக்கும் தொழிற்சாலைகள், வேதியியல் பொருட்கள், மற்றும் சாயங்கள் ஆகியவை துணிகள் மற்றும் ஆடைகளுடன் தொடர்புடையது.

தகவல் தொடர்பு சாதனம், விளம்பரம், விரிவாக்கம் மற்றும் தகவல் பரப்புதல் ஆகியவற்றுடன் கருத்துப் பரிமாற்றத் திறன்கள் இணைந்து செயல்படுகிறது.

1.4 நாட்டு முன்னேற்றம், மற்றும் உலக ஒருமைப் பாட்டில் மனையியலின் பங்கு

நாட்டு ஒருமைப்பாடு என்பது ஒற்றுமை, வாழ்க்கையின் பொதுக் குறிக்கோள், பொது நடைமுறைச் சட்டம் ஆகியவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்ட மனநிலையாகும்.

இந்தியாவில் வெவ்வேறு இடங்களில் வாழும் வெவ்வேறு இன மக்களின் வாழ்க்கைத்தரம், பழக்கம், சமயம், உணவு முறைகள், உடை, கலை மற்றும் பண்பாடு ஆகியவற்றில் மிகுந்த வேறுபாடுகளைக் காணலாம். மாநிலம், மொழி, சாதி, இனம் என்பன இந்திய சமுதாயத்தைப் பல பிரிவுகளாகப் பிரித்து விட்டன. வெவ்வேறு மதம், மொழி, வட்டாரத்தைச் சேர்ந்த அனைத்து மக்களின் நம்பிக்கை, வழக்கங்கள், பழக்கங்கள், நடைமுறைகளை மெச்சி, திட்டமாக உறுதியாகத் தரமாக மதிக்கக் குழந்தைகளுக்குக் கற்றுக் கொடுப்பது பெற்றோர் மற்றும் ஆசிரியர்களுடைய கடமையாகும்.

குடும்பமே சமுதாயத்தின் அடிப்படைச் சமூகக் குழுவாகும். குடும்பம் ஒவ்வொரு நபர் மீதும் அளவில்லாத தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது. குழந்தையின் அடிப்படை ஆளுமையை உருவாக்குவதோடல்லாமல் இப்பரந்த பண்பாட்டின் மதிப்பையும் பெருமையையும் அறிமுகம் செய்கிறது.

ஒரு குழந்தை நல்லவன் ஆவதும் கெட்டவன் ஆவதற்கும் குடும்பத்திலுள்ள சமூக உளவியலே காரணம் ஆகும். குழந்தை பள்ளியில் சேரும்போது அவனுடைய மனநிலை மீது ஆசிரியர் மற்றும் உடன் பயில்வோர் பெரும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறார். இத்தகு சூழலில்

குழந்தையின் ஒழுக்கத்தை உருவாக்குவதிலும் அவனுடைய எண்ணங்களை விரிவடையச் செய்வதிலும் கருத்துகளை உருப்பெறச் செய்வதிலும் இல்லம் மற்றும் பள்ளியிலும், மனை அறிவியல் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றது. இதுபோன்றே மாணாக்கர் பிறநாட்டு மக்களுடன் கருத்துப் பரிமாற்றம் பெறுகிறார். பிறநாடுகளுக்குப் படிப்பு மற்றும் பணிக்காகவோ அல்லது திருமணத்திற்குப் பின்போ அல்லது பரிமாற்ற நிகழ்ச்சிகளுக்காகவோ செல்லும்போது அங்குள்ள தொழில் மற்றும் தொடர்பு முன்னேற்றங்களால் ஏற்படும் ஈர்ப்பு மற்றும் தாக்கம் மிகவும் அதிகம். தகவல் தொடர்பு சாதனம் இதில் பெரும்பங்கு வகிக்கிறது. குழந்தைகள் தமக்குக் கிடைத்த வாய்ப்புகளில் நல்லனவற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் பிறவற்றை விட்டுவிடவும் வழிகாட்டுவதிலும் முறைப்படுத்துவதிலும் தாய்மார்களுக்கும், ஆசிரியர்களுக்கும் பெரும் பொறுப்புள்ளது.

தேவையான ஊட்டம், நல்ல உடல் நலம், பாதுகாப்பான சூழ்நிலை, நல்ல இல்லம், மேலாண்மைத் திறன்கள், அதிகாரப் பகிர்வு, தகுதியான வளங்கள், தொடர்புத் திறன்கள், உயர்கல்வி நிலை, மற்றும் நல்லார்வம் போன்றவை இல்லாவிட்டால் வாழ்க்கையை நன்னிலைப்படுத்தவியலாது. இவையெல்லாம் நாட்டு முன்னேற்றத்திற்கு மிகவும் இன்றியமையாதது. மனை அறிவியல் ஓர் ஒருங்கிணைந்த கல்வியென்பதால் தனிநபரின் அனைத்துத் தகுதிகளையும் உருவாக்கி, குடும்பம், சமூகம் மற்றும் நாட்டு முன்னேற்றத்திற்கும் பெருமளவில் முயற்சிக்கின்றது.

சமுதாயம் மற்றும் விரிவாக்கப் பணிகளில் குழந்தைகள் பங்குபெற அவர்களை மனை அறிவியல் ஊக்குவிப்பதன் மூலம் சமுதாயத்திற்கும் மற்றும் ஏழை, எளிய, படிக்காத கிராம வாழ் மக்களுக்கு உதவவும் நகர்ப்புறப் பள்ளிகளில் கற்போர் இடை நிறுத்தத்தைத் தடுக்கவும் மனை அறிவியல் கல்வி வழி வகுக்கிறது.

முறைக் கல்வியின் மூலம் தனி நபர் தான் பெற்ற அறிவை ஏழை எளிய மற்றும் பள்ளியில் படிக்க இயலாதவர்களுக்குப் பகிர்ந்தளிப்பதை உணரச் செய்வதே மனையியலின் பிரதான நோக்கங்களில் ஒன்றாகும். எனவே விரிவாக்கக் கல்வி மற்றும் முறைசாராக் கல்வி முறைகளையும் புரிந்து கொள்வது மிக அவசியமாகும்.

1.5 விரிவாக்கக் கல்வி

மனித வாழ்வில் குறிப்பிடத்தக்க நல்ல சமூகப் பண்பாட்டு மாற்றங்களையும் மனித நடத்தையில் விரும்பத்தக்க மாற்றங்களையும் உருவாக்குவதே கல்வியாகும். மனித உயிர்களுடன் தொடர்புடையதே சமூகம். மக்களின் சமூக நடத்தை அவர்களின் வேறுபட்ட சமூகப் பிரிவுகளுக்குள்ளும் இடையேயும் உள்ள உறவுகளை மேம்படுத்த விரிவாக்கக்கல்வி பெரிதும் முயற்சிக்கின்றது.

பண்பாடு என்பது சமூகத்தால் நிர்ணயிக்கப்பெற்ற உணர்வுகள், எண்ணங்கள் மற்றும் செயல்கள் ஆகியவற்றைத்தான் சமுதாயத்தின் அங்கத்தினர்கள் பெற்றுக்கொள்கின்றனர். பண்பாடு ஒரு மனிதனுடைய நடத்தையில் செல்வாக்கையும் அடக்கத்தையும் கட்டுப்பாட்டையும் இயக்கத்தையும் உண்டாக்குகிறது. விரிவாக்கக் கல்வி பண்பாட்டு வளர்ச்சிக்கு உதவுகிறது. மக்களுக்குத் தேவையான தகவல்களை அளிப்பதே விரிவாக்கக் கல்வியின் இன்றியமையாப் பணியாகும்.

முறைக் கல்வி

முறைக் கல்வி என்பது தொடக்கப் பள்ளியிலிருந்து பல்கலைக்கழகக் கல்வி வரை முறையாகக் கால வரையறையுடன் படிப்படியாக பல்வேறு உரிமைகளோடு அமைக்கப்பெற்ற ஒழுங்கு முறைக் கல்வியாகும். முறையான சூழலில் முறைக் கல்வி விதிப்படி பொது அல்லது அடிப்படைக் கல்வி கற்பிக்கப் பெறுகிறது.

முறை சாராக் கல்வி

முறைக் கல்வியினுடைய பயன்களைப் பெறவியலாத மக்களுக்கு முறையாக வரையறுக்கப் பெற்ற கல்விப் பணிகளை முறைக் கல்வி சட்டத்திட்டங்களுக்குப் புறத்தே கற்றுக் கொடுப்பது முறைசாராக் கல்வியாகும்.

இக்கல்வி முறையில் பள்ளிப்படிப்பை இடையில் நிறுத்தியவர், இளைஞர் மற்றும் முதியோர் பயன் பெறுகின்றனர். இதில் முறைசாராக் கற்பித்தல் முறைகள் மற்றும் முறைசாராச் சூழ்நிலைகள் பயன்படுத்தப் பெறுகின்றன.

முறைசாராக் கல்வி முறை முதியோர் கல்வி அல்லது விரிவாக்கக் கல்வியைக் குறிக்கின்றது. இக்கல்வி மனித நடத்தையில்

மூன்று வகையான மாற்றங்களை உருவாக்குகிறது.

1. அறிவு மற்றும் திறன்களில் மாற்றங்கள்

2. மனநிலையில் மாற்றங்கள்

3. செயல்முறை மாற்றங்கள்

பள்ளி சாராக் கல்வி முறையின் சிறந்த நோக்கங்களாவன

1. மக்கள் முன்னேற்றமே அடிப்படை நோக்கம்.

2. மக்கள் மிகுந்த பயனுடனும், திறம்பாட்டுடனும் பணி புரியத் தேவையான அறிவை நல்குவது.

3. மக்கள் உலகத்தைப் பற்றி நன்றாகத் தெரிந்துகொள்ள உதவுவதும் மற்றும் கருத்துப் பரிமாற்றங்களுக்கு நல்ல வாய்ப்புகளை ஏற்படுத்திக்கொடுத்தலும்.

4. புதிய வாய்ப்புகளை உருவாக்குவதும் மக்களின் திறனையும், செயல் திறனையும் வளர்த்து அவர்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்துதல்

5. சமுதாயத்தில் மக்களைத் தற்சார்புடையவர்களாகவும் ஆக்க வளமுடைய குடிமகனாகவும் ஆக்குதல்.

6. நல்ல சமுதாயம், பண்பாடு, பொழுதுபோக்கு அறிவாற்றல் மற்றும் ஆன்மீகம் ஆகியவற்றை வளர்த்தல்.

1.5.1 மனை அறிவியல் விரிவாக்கம்

விரிவாக்கக் கருத்துகளை மனை அறிவியல் அறிமுகப்படுத்தியதால் மனை அறிவியல் விரிவாக்கக் கல்வி எனப் பெயர் பெற்றது.

மனை அறிவியல் விரிவாக்கக் கல்வி என்பது ஒரு செயல் முறை (Applied) அறிவியலாகும். பின்தங்கிய மக்களுக்கு அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுணுக்கத்தகவல்களை அளித்து அவர்களுடைய நடத்தையில் மாற்றங்களைக் கொண்டுவருவதே இதன் நோக்கமாகும்.

மனை அறிவியல் விரிவாக்கத்தின் அடிப்படைத்தத்துவம்

தனி நபர் முன்னேற்றத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது. தனி நபர்தான் சமுதாய மற்றும் நாட்டு முன்னேற்றத்தின் அடிப்படை அங்கமாவார். ஒவ்வொரு தனிநபரும் மக்களுடைய சிக்கல்களுக்குத் தீர்வு காணும் திறமையைப் பெற்றுள்ளனர். சிக்கல்களுக்குத் தீர்வுகாணும் போது அவர்கள் கற்று, முன்னேறி, வளர்கின்றனர்.

மனை அறிவியல் விரிவாக்கம் மனித செயல் திறன்களையும், ஆற்றலையும் வளர்க்க முயற்சிக்கின்றது. மக்களின் சிக்கல்களுக்கும் தேவைகளுக்கும் ஏற்ப அவற்றுடன் தொடர்புள்ள சரியான இன்றியமையாத்தகவல்களையும், அறிவாற்றலையும் அளிக்கிறது. இதன் மூலம் அவர்களின் செயல் திறமையாலும் முன்னரே கருதிய கருத்துகளிலும் மாற்றங்களைச் செய்து அவர்கள் தங்கள் முன்னேற்றம், சமுதாய முன்னேற்றம் மற்றும் நாட்டு முன்னேற்றம் என்கிற ஏணியில் ஏறிச்செல்ல உதவுகின்றது.

1.5.2 மனை அறிவியல் விரிவாக்கத்தின் பரந்த நோக்கங்களாவன

1. குடும்பத்தின் ஒட்டுமொத்த வளர்ச்சியை உண்டாக்குகிறது.

2. அன்றாட வாழ்க்கையில் ஏற்படும் நடைமுறைச் சிக்கல்களுக்கு அவர்களிடமுள்ள வளத்தைத் திறமையாகப் பயன்படுத்தித் தீர்வு காணத் துணை புரிகிறது.

3. அரசு மற்றும் அரசு சாரா நிறுவனங்களின் பணியைப் பலப்படுத்தித் தனிநபரின் ஒட்டு மொத்த முன்னேற்றத்தைப் பின்வருமாறு உண்டாக்குகிறது.

அ) அறிவு, உடல் நலம், சத்துணவு, குடும்ப மேலாண்மை, குழந்தை வளர்ப்பு, அவர்களுடைய உரிமை, வாய்ப்புகள் -

- நவீன தொழில் நுட்பங்கள் மற்றும் தேவையான தகவல் போன்ற அறிவாற்றல்களை வளர்த்து, சத்துணவு மற்றும் சமுதாயத் தரத்தை உயர்த்துகிறது.

ஆ) தொழில் திறன்கள் மற்றும் செயல்பாட்டுத் திறன்களை அதாவது தையல், உணவு பதப்படுத்துதல், இயந்திரவியல் ஆகிய

திறன்களை வளர்த்து அவர்களுடைய பொருளாதார நிலையை உயர்த்துகின்றது. மேலும் குறிப்பாக மகளிரை உரிமை பெற்றவர்களாய் மாற்றுகிறது.

இ) மக்களின் செயல்பாட்டிலும், மனநிலையிலும் மாற்றங்களை ஏற்படுத்தி மக்களுடைய படிப்பறிவு, வாழ்க்கைத் தரம் சமூகம் மற்றும் நாட்டு வளர்ச்சி ஆகியவற்றை மேம்படுத்துவதை குறிக்கோளாகக் கொண்டுள்ளது.

1.5.3 மனை அறிவியல் விரிவாக்கத்தின் பண்புகள்

1. இது ஒரு பல கலைப்பிரிவு அணுகு முறையாகும்

மனை அறிவியல் விரிவாக்கம், இயற்பியல், வேதியியல், உடலியல், சத்துணவு, உடல் நலம், குழந்தை வளர்ப்பு, துணிகள் மற்றும் ஆடைகள், மேலாண்மை சமூகவியல், உளவியல், தொடர்பு ஆகிய அறிவியல் நுணுக்கங்களை உள்ளடக்கியதாகும்.

2. செயல் முறை சார்புடையது

மனை அறிவியல் விரிவாக்கக் கல்வி செயல் முறைகளையும் அதன் பலன்களையும் நோக்கமாகக் கொண்டது. தேர்ந்தெடுக்கப் பெற்ற தலைப்புகள் இலக்காக உள்ள மக்களுக்குச் செயல் பாட்டு அறிவையும், அவர்களுடைய செயல் திறனையும், அதன் பயனையும் வளர்க்கின்றது. மனை அறிவியல் விரிவாக்கக் கல்வி, செயல் மற்றும் முடிவுகளை நோக்கமாகக் கொண்டது.

3. இளைஞர் மற்றும் மகளிருக்கு உரிமையளிக்கிறது

இளைஞர் மற்றும் மகளிரின் பொருளாதார முன்னேற்றத்தின் மூலம் அவர்களை உரிமையுடையவர்களாக்குகிறது. தொழில் முன்னேற்றங்கள் அவர்களுக்கு அளிக்கப் பெற்று தாமாகச் செயல்பட உதவி செய்கிறது. இதன் மூலம் அவர்கள் சமுதாயத்தில் ஓர் உயர்நிலையை எய்துகின்றனர்.

4. பலன்கள் தொட்டுணர முடியாதது

மனநிலை மற்றும் அறிவு மாற்றங்கள் மிகவும் மெதுவாக நடைபெறும். இதன் பலனை உடனடியாகக் காண முடியாது. சில

வேலைகளில் பலன்களைக் கண்கூடாகக் காணவோ, உணரவோ, அளவிடவோ முடியாது. எனவே இத்திட்டத்தின் செயலாக்கத்தைக் குறைத்து மதிப்பிட இயலாது.

5. இரு வழி முறை

மனை அறிவியல் விரிவாக்கம் ஓர் இருவழித்தொடர்பு முறையாகும். இது உயர் கல்வி மற்றும் ஆராய்ச்சிக்கும் பயனாளிகளுக்கும் இடையே ஒரு பாலமாக அமைந்துள்ளது. பயனாளிகளின் வாழ்க்கைத்தரம் உயர்வதற்கு நவீன தொழில் நுணுக்கங்களை பலதரப்பட்ட தொடர்பு சாதனங்கள் மூலமாக அவர்களுக்கு (ஆராய்ச்சிக் கூடங்கள்) ஆய்வகங்களிலிருந்து அனுப்பப் பெறுகிறது. அதே போன்று மக்களின் தேவைகள், சிக்கல்களுக்குத் தீர்வுகாண நிபுணர்களுக்குப் பணியாளர் மூலமாக அனுப்பப் பெறுகின்றது.

6. தேவைகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட திட்டம்

மனை அறிவியல் விரிவாக்கத்திட்டம் மக்களின் தேவைகளுக் காகவே பயன்படுகின்றது, நீண்ட காலத்திட்டம் அல்லது குறுகிய காலத்திட்டம் எதுவானாலும் தேவைக்கேற்பத் திட்டமிட்டுச் செயல்பட்டு முன்னேறலாம். இதுவன்றி முன்னேறவியலாது.

7. குடும்பச்சார்புடையது

இல்லம் என்பது குடும்பத்தைக் குறிக்கிறது. மனை அறிவியல் விரிவாக்கம், குடும்பத்தின் ஒவ்வொரு நபரின் இளையோர் அல்லது முதியோர், ஆடவர் அல்லது மகளிர் ஆகியோரின் ஒட்டுமொத்த வளர்ச்சியை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.

8. தன்னிச்சையானது

மனை அறிவியல் விரிவாக்கத் திட்டம், எவரையும் கட்டாயப்படுத்தி பங்கு பெறச் செய்வதில்லை. மக்களை முன்னேற்றத் திட்டங்களின் தேவைகளை உணரச் செய்கிறது. இத்திட்டத்தை ஏற்றுக்கொள்வதும், வளர்ச்சித் திட்டங்களில் பங்கு பெறுவதும், பலன்களைப் பெறுவதும், முழுமையாக மக்களின் விருப்பத்திற்கு விடப்பெற்றுள்ளது.

முறைக்கல்வி மற்றும் விரிவாக்கக் கல்விகளுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாடுகள்

முறைக்கல்வி	விரிவாக்கக் கல்வி
1. நிறுவன வளாகத்திலே கற்பித்தல் நடைபெறுகிறது	1. நிறுவன வளாகத்தின் வெளியே கற்பித்தல் நடைபெறுகிறது.
2. ஆசிரியர்கள் - பொதுவான குறிக்கோள், வயது, கல்வி, அனுபவம் போன்ற ஒரே சீரான தன்மையுடையவர்கள்.	2. வேறுபட்ட குறிக்கோள் வயது, அனுபவம் கொண்ட வேறுபட்ட தன்மையுடையவர்கள்.
3. நிறுவனத்தின் சட்ட திட்ட கட்டுப்பாட்டிற்குள் இருக்க வேண்டும். எவ்வித உரிமையும் தேர்ந்தெடுத்தலும் கிடையாது.	3. தேவையானவற்றைத் தெரிந்தெடுத்து அவர்கள் தேவையான நேரத்தில் தேவைக்கேற்ப எப்படிப் படிக்க வேண்டும் என்ற உரிமை உண்டு.
4. வரையறுக்கப்பெற்ற பாடத்திட்டம், குறிப்பிட்ட நேரத்திற்குள், கற்பித்தல், மதிப்பிடுதல், பட்டமளித்தல் போன்ற முறையான கற்றலின் தொழில் நுட்பங்கள் கடைப்பிடிக்கப் பெறுகிறது.	4. வரையறுக்கப்பெறாத கற்பித்தல், பாரம்பரிய முறைப்படி கற்பித்தல் பயன்படுத்தப் பெறுகிறது. மதிப்பிடுதல், பட்டமளிப்பு கிடையாது.
5. ஒரு வழிக்கல்வி கற்பித்தல் ஆசிரியரிடமிருந்து மாணாக்கர்க்குச் செல்கிறது. (ஆசிரியர் ⟶ மாணாக்கர்)	5. இருவழிக்கல்வி ஆசிரியரிடமிருந்து கற்பவர், கற்பவரிடமிருந்து (ஆசிரியர் ⟷ மாணாக்கர்)
6. கோட்பாடுகள் மற்றும் செயல் முறைகள் மூலம் நடத்தப் பெறுகிறது.	6. நடைமுறைச் சூழ்நிலைகள் கோட்பாடுகளாக விளக்கங்களாக மாற்றப்பெறுகிறது.

1.6 அரசு மற்றும் அரசு சாரா நிறுவனங்கள்

இந்திய மக்கள் தொகையில் பெரும்பாலான மக்கள் கிராமங்களில் வசிக்கின்றார்கள். அரசு மற்றும் அரசு சாரா நிறுவனங்கள் ஏழை, எளிய மக்களின் வளர்ச்சிக்குக் குறிப்பாக பெண்கள் மற்றும் குழந்தைகள் வளர்ச்சிக்குத் திட்டமிடுவதிலும், மற்றும் நடைமுறைப் படுத்துவதிலும் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றனர். இத்திட்டங்களில் ஒரு சிலவற்றைக் கீழே காண்போம்.

1.6.1 தமிழ்நாடு மகளிர் மேம்பாட்டுக் கழகம் (TNCDW LTD)

தமிழ்நாடு மகளிர் மேம்பாட்டுக் கழகம் 1983ஆம் ஆண்டிலிருந்து மகளிருக்காக தமிழ் நாட்டில் அரசு சாரா பல தொண்டு நிறுவனங்களை நிறுவி செயற்படுத்தி வருகின்றது. வங்கிகள், பயிற்சி நிறுவனங்கள் மற்றும் கல்வி நிறுவனங்களுடன் இணைந்து பல முன்னேற்றத் திட்டங்களைத் தீட்டி செயல்படுத்திக் கொண்டு வருகின்றது.

இந்த நிறுவனத்தின் குறிக்கோள்: கூட்டுச் செயலாக்கம், திறன் மேம்பாடு, சமூக மற்றும் பொருளாதார முன்னேற்றத்தின் மூலம் மகளிருக்கு உரிமையளித்தல் ஆகியவை ஆகும். இக்கழகம் பின்வரும் திட்டங்களைச் செயல்படுத்துகிறது.

1. அன்னை பங்காரு அம்மையார் நினைவு மகளிர் திட்டம்

ஏழைப் பெண்கள் சமூக மற்றும் பொருளாதாரத்தில் மேம்பாடு அடைய உதவும் திட்டம்

2. தொழில் பயிற்சித் திட்டங்கள்

மகளிர் வணிகம் செய்யப் பயிற்சியளித்து பின்பு அவர்கள் பெற்ற பயிற்சி சார்ந்த பணி வாய்ப்பினைப் பெற்று முன்னேற வழி காட்டுகிறது.

3. தொழில் முனைவோர் வளர்ச்சித் திட்டம்

மகளிருக்கு தொழில் முனைவோர் கலையில் பயிற்சியளித்துச் சிறுதொழில்கள் தொடங்க உதவுகிறது.

4. மகளிர் மற்றும் வளரிளம் பருவ மகளிருக்கு உரிமை

தனது மற்றும் குடும்ப நலம் சத்துணவு ஆகியவற்றில் அதிகக் கவனம் செலுத்தி விழிப்புணர்வை மிகச்செய்தல்.

பணித் தொகுப்பு

- வளர்ச்சியை ஊக்கப்படுத்தல்
- தேர்ந்தெடுத்த கூடுதல் ஊட்டம்
- இளங் குழந்தைப் பருவக் கவனிப்பு மற்றும் முன்பருவப் பள்ளிக் கல்வி அளித்தல்
- சத்துணவு மற்றும் உடல்நலக் கல்வி
- நலப் பணியாளர்கள் மூலமாகச் சுகாதாரப் பணிகள் அளித்தல்
- மக்கள் நலப்பணிகள்

சத்துணவு அளிக்கும் பணி

தேர்ந்தெடுத்த குழந்தைகள், தாய்மார்கள், கர்ப்பிணிப் பெண்கள் ஆகியோருக்குச் சத்துமாவு அளிக்கப்படுகிறது.

ஒவ்வொரு 5000 மக்கள் தொகைக்கும் ஒரு துணை சுகாதார மையம் உள்ளது. இந்த மையத்தைச் கிராம சுகாதாரச் செவிலியர் கவனித்துக் கொள்கின்றனர். இவர்களே எல்லா சுகாதாரப் பணிகளையும் கிராம மக்களுக்கு அளிக்கின்றனர். கருத்துப் பரிமாற்ற தொழில் நுணுக்கம் அதிக தகவல்களை அளிப்பதில் வெகுவாக வெற்றி பெற்றுள்ளது. மகளிர் பொழுதுபோக்கு மையம் நாட்டுப்புற மகளிர் கூடிப்பொழுது போக்கவும், கருத்துகளைப் பரிமாறிக்கொள்ளவும் உள்ள ஒரு இடமாக இந்த மையம் செயல்படுகிறது.

1.6.2 உலகவங்கி உதவியுடன் ஒருங்கிணைந்த குழந்தைகள் வளர்ச்சிப் பணிகள் (I.C.D.S) திட்டம் III

தமிழ்நாடு ஒருங்கிணைந்த சத்துணவு திட்டம் II-ன் (TINP) தொடர்ச்சியாக மத்திய அரசு ஒருங்கிணைந்த குழந்தைகள் வளர்ச்சிப் பணித் (ICDS) திட்டத்தை 1998-ல் ஜனவரி 1ஆம் தேதி முதல் 318 ஊராட்சி ஒன்றியங்களில் 5 வருடங்களுக்குச் செயல்பட அனுமதி அளித்துள்ளது.

சிறப்புக் குறிக்கோள்கள்

1. 0-6 வயது குழந்தைகளின் சத்துணவு, உடல்நலம், உளநிலை, சமுதாய நிலை ஆகியவற்றை உயர்த்துதல் 3 வயதுக்குக் கீழ் உள்ள குழந்தைகளுக்கு ஊட்டக்குறைவை தவிர்ப்பது, வீடுகளில் குழந்தை பராமரிப்பு முறைகளை மேம்படுத்துதல்.

2. கர்ப்பிணிப் பெண்கள், பாலூட்டும் தாய்மார்கள் வளரிளம் பருவ மகளிர் ஆகியோரின் சத்துணவு மற்றும் உடல் நலத்தை மேம்படுத்துதல். மன நிலையில் மாற்றம் செய்தல், உடல் நலம் மற்றும் சத்துணவு, ஒழுக்கப் பண்பில் நடத்தையில் விரும்பத்தக்க மாற்றங்களை உருவாக்குதல்.

முன் பருவப் பள்ளிக் கல்வி இத்திட்டத்தின் ஒரு மகா செயல்பாடு ஆகும். இந்தத் திட்டத்தின் ஒவ்வொரு நிலையிலும் செயல்படுவதும் மதிப்பிடுதலும் சீரான இடைவெளியில் ஒழுங்காக முறையாக நிறைவேற வேண்டும்.

1.6.3 சமூகப் பாதுகாப்புத் துறை

மகளிர், வளரிளம் பருவ மகளிர் மற்றும் துன்பச் சூழலில் குழந்தைகளுக்குப் பாதுகாப்பு, மருத்துவம் மீண்டும் பழைய நிலைக்குக் கொண்டு வருதல் போன்ற பணிகளைத் தமிழக அரசு தனது பணித் திட்டங்களால் நிறுவனம் மற்றும் நிறுவனம் சாராப் பணிகளும் இதனுள்ளடங்கும். குழந்தைகளுடைய உரிமைகளைப் பாதுகாத்தல், மற்றும் அவர்களது உகந்த வளர்ச்சிக்கு உத்தரவாதமளித்தல் ஆகிய பணிகள் அரசு சாராத் தொண்டு நிறுவனங்கள் மூலமாக செயலாக்கப் பெறுகின்றன.

போதைப் பொருள் தடுப்பு மற்றும் கட்டுப்பாடு திட்டத்தைச் செயல்படுத்தும் அரசு சாரா தொண்டு நிறுவனங்களின் இணைப்பாளராக சமூகப் பாதுகாப்புத்துறை இயக்குநர் செயல்படுகின்றார்.

இந்திய அரசின் சமூக நீதி மற்றும் அதிகாரப் பகிர்வுத் துறை இத்திட்டம் நிறைவேற உதவியளிக்கின்றது.

இத்திட்டத்தின் பயனாளிகள்

- கைவிடப்பெற்ற குழந்தைகள்
- குற்றமிழைத்த குழந்தைகள்

- தெருக் குழந்தைகள்
- தவறாகப் பயன்படுத்தப்பெற்ற குழந்தைகள்
- திக்கற்ற வளரிளம் பருவமகளிர்
- ஒழுக்கமற்ற சூழ்நிலையில் உள்ள மகளிர் மற்றும் வளரிளம் பருவ மகளிர் முதலானோர் ஆவர்.

1.6.4 சுவர்ண ஜெயந்தி கிராம ஸ்வரோஸ்கர்யோஜனா திட்டம் (S.G.S.Y)

ஒருங்கிணைந்த ஊரக வளர்ச்சித்திட்டம் (IRDP) முதலாவதாகத் தொடங்கப்பட்ட சுய வேலை வாய்ப்புத் திட்டமாகும். பின்பு நகர்ப்புற இளைஞர் சுயவேலை வாய்ப்புப் பயிற்சித் திட்டம் (TRYSEM) நகர்ப்புற மகளிர் மற்றும் குழந்தைகள் மேம்பாட்டுத்திட்டம் (DWCRA) முதலிய தொடர்புடைய திட்டங்கள் கொண்டு வரப்பட்டன. இத்திட்டங்களிடையே சரியான ஒருங்கிணைப்பு இல்லாததால் இந்திய அரசு இத்திட்டங்களை சீரமைக்கும் பொருட்டு மில்லியன் கிணறுகள் திட்டத்துடன் (MWS) ஒன்றாக இணைத்து ஸ்வர்ண ஜெயந்தி ஸ்வரோஸ்கர் திட்டத்தை உருவாக்கியது. இத்திட்டம் சுயவேலை வாய்ப்பு, சுய உதவிக் குழுக்கள் அமைத்தல், பயிற்சியளித்தல், கடன் வழங்குதல், தொழில் நுணுக்கம், அடிப்படை வசதிகள் மற்றும் அவர்களால் உருவாக்கப்பெற்ற பொருட்களுக்கு விற்பனை வாய்ப்புகள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய ஒரு முழுமையான திட்டமாகும். பொருட்களை விற்பனை செய்யும் திட்டத்திற்குப் “பூமாலை” என்று பெயரிடப் பெற்றுள்ளது.

1.6.5 குழந்தைத் தொழிலாளர் தீர்வாயம்

உலக நாடுகள் கூட்டமைப்பால் நடத்தப்பெற்ற குழந்தைகள் உரிமை மாநாட்டில் இந்தியக் குழந்தைகளின் உரிமைப்பாதுகாப்பிற்கு உத்திரவாதம் அளித்தது. உலக உழைப்பாளிகள் கழகம் (ILO) குழந்தைகள் தவறாகப் பயன்படுத்தப் பெறுவதைத் தடுத்தல் மற்றும் குழந்தைத் தொழிலாளர்களைப் படிப்படியாகக் குறைத்தல் போன்ற முக்கியமான பணிகளில் ஈடுபட்டு வருகின்றது. கி.பி. 2020ஆம் ஆண்டிற்குள் குழந்தைத் தொழிலாளர்களை முழுமையாக நீக்க அரசு உறுதி பூண்டுள்ளது. வறுமை ஒழிப்பு மற்றும் கல்விச் சீரமைப்பு இதன்

மிக முக்கிய நோக்கமாகும். இலவச அல்லது குறைந்த செலவில் தரமான கல்வி அளித்தல். நவீன மற்றும் தொழில் தொடர்பான ஆர்வமிக்க பாடத்திட்டம் குழந்தைத் தொழிலாளர்களை உறுதியாக நீக்க முடியும்.

1.6.6 மகளிர் தன்னார்வத் தொண்டு (Women’s Voluntary Service - W.V.S)

வறுமையில் வாழும் அனைத்து மகளிர்க்கும் நலத்திட்டங்களை வழங்குவது இதன் முதன்மை நோக்கமாகும்.

பல எழுத்து இயக்கக் கல்வி மையங்கள் வட்டாரங்களிலும் சென்னையிலும் செயல்பட்டு வருகின்றன. பொருளாதார மற்றும் முன்னேற்ற திட்டங்களையும் செயல்படுத்துகின்றன. மாநில சமூக நல வாரியம் (State Social Welfare Board -SSWB) இந்நிறுவனத்திற்கு உதவி புரிகின்றது.

1.6.7 மத்திய சமூக நல வாரியம் (CSWB)

இத்திட்டத்தின் மூலம் தொண்டு நிறுவனங்கள் குழந்தைகள், மகளிர், ஊனமுற்றோர், முதியோர், உடல் பலவீனமுள்ளோர் ஆகியோருக்கு வழங்கப் பெற்றுவரும் பணிகளை வலிமைப்படுத்தவும் புதிய பணிகளை அளிக்கவும் நிதி உதவி அளிக்கின்றது. இந்தத் திட்டத்தின் கீழ் பல புதிய சேவைகள் இணைந்து செயல்படுகின்றன.

அ. குழந்தைகள் நலப் பணிகள்

1. குழந்தைகள் தங்கும் விடுதிகள்
2. குறுகிய காலத் தங்கும் விடுதிகள்
3. பால்வாடிகள், குழந்தைகள் காப்பகங்கள்

ஆ. மகளிர் நலப் பணிகள்

1. கைவிடப் பட்டவர்கள், விதவைகள், துன்பத்தில் வாழும் மகளிர்க்குத் தங்கும் விடுதிகள்.
2. குறுகிய காலத் தங்கும் விடுதிகள்
3. குடும்ப ஆலோசனை மையம்

4. மகப்பேறு மையம்

5. தொழிற் பயிற்சி

6. எழுத்தியக்கம் மற்றும் பொழுது போக்குப் பணிகள்.

இ. ஊனமுற்றோர் நலன்

1. வேறுபட்ட ஊனங்களுக்கேற்ப மறுவாழ்வு மையங்கள்.

2. பணிபுரியும் ஊனமுற்றோர்களுக்கு விடுதிகள்.

ஈ. மருத்துவ மையங்கள் மூலம் நலப் பணிகள்

உ. முதியோர் மற்றும் உடல் பலவீனர்கள் நலப்பணிகள்- முதியோர் இல்லங்கள்

ஊ. தொழு நோய் மற்றும் எலும்புருக்கி நோய்களிலிருந்து குணமடைந்தோர்க்கு மறுவாழ்வுப் பணிகள்.

1.6.8 மகளிர் மற்றும் குழந்தைகள் நலச் சிறப்புத் திட்டங்கள்

மகளிருக்கான இத்திட்டத்தின் முக்கிய நோக்கம் மகளிரின் சமூக மற்றும் பொருளாதார உரிமைக்கு உத்திரவாதமளிப்பதே ஆகும். இத்திட்டத்தின் சிறப்பு அம்சங்களாவது, பெண் குழந்தை பற்றிய தவறான மனப்பாங்கை மாற்றுதல். கல்வி, பயிற்சி, பணி வாய்ப்பு, ஆதாரப் பணிகள், குறித்த கருத்துகளில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்தல் மற்றும் மகளிர் உரிமை, அதைச்சார்ந்த சட்டம் குறித்து முக்கியத்துவமளித்தல்.

இந்திரா மகளிர் திட்டம் (IMY)

இத்திட்டம் 1995-96ல் 200 ஊராட்சி ஒன்றியங்களின் மகளிருக்கு உரிமையளிப்பதை நோக்கமாகக் கொண்டு தொடங்கப் பெற்றது.

திட்டக்கமிஷனின் கூட்டு ஆய்வுக்குழுவின் ஆய்வு முடிவுப்படி, இத்திட்டத்தில் உள்ள பலவீனங்களை அகற்ற விழிப்புணர்வு எழுச்சி மற்றும் பயிற்சி அளிக்க முடிவு செய்யப் பெற்றுள்ளது. இத்திட்டத்துடன் மகளிர் சம்ரிதி திட்டம் இணைக்கப் பெற்றுள்ளது.

மகளிர் சம்ரிதி திட்டம் யோஜனா (MSY)

1993-ம் ஆண்டு அறிமுகப்படுத்தப் பெற்றது. இத்திட்டத்தின் கீழ் நாட்டுப்புற மகளிர் அவர்களுடைய ஊரிலுள்ள அஞ்சலகத்தில் கணக்கு வைத்துக் கொள்ள ஊக்குவிக்கப்பெறுகின்றனர். ஒரு வருடத்தில் சேமிக்கப்பெற்ற தொகை ரூ. 300க்கு 25 விழுக்காடு ஊக்கத் தொகையாக அரசு அளிக்கின்றது. இத்திட்டத்தின் சிறப்பு நோக்கம் மகளிரிடையே சேமிப்பு பழக்கத்தை உருவாக்குவதும் மற்றும் குடும்ப உடைமைகள் மீது அவர்களுக்கு உரிமையளிப்பதும் ஆகும்.

பாலியா சம்ரிதி யோஜனா (BSY)

இத்திட்டம் பெண் குழந்தைகளைப் பற்றிய சமூக எண்ணத்தை மாற்ற 1997ல் அறிமுகப்படுத்தப் பெற்றது. இத்திட்டத்தில் நலிவடைந்த நாட்டுப்புற மற்றும் நகரத்தில் வறுமைக் கோட்டிற்குக் கீழ்உள்ள குடும்பத்தில் ஆகஸ்ட் 15,1997க்குப் பின் பிறந்த பெண் குழந்தையின் தாய்க்கு ரூ.500 நன்கொடையாக வழங்கப்பெற்றது. இத்திட்டம் மேலும் ஜுன் 1999ல் மறு ஆய்வு செய்யப்பெற்று மகப்பேற்றுக்குப் பிறகு பெண் குழந்தைக்கு வழங்கப்பெறும் ரூ.500 நன்கொடை வட்டி ஈட்டும் வைப்புத் தொகையாகப் பிறந்த குழந்தையின் பேரில் போடப் பெற்றது. கூடுதலாக அக்குழந்தைக்கு அனுமதிக்கப் பெறும் கல்வி உதவித் தொகை அதே கணக்கில் சேமிக்கப் பெறும்.

ஊரக மகளிர் முன்னேற்றம் மற்றும் உரிமையளிக்கும் திட்டம் (R.W.D.E.F)

இத்திட்டத்திற்கு அக்டோபர் 1998ல் அனுமதி வழங்கப் பெற்றது. இத்திட்டம் பீகார், ஹரியானா, கர்நாடகம், குஜராத், மத்தியப் பிரதேசம் மற்றும் உத்திரப் பிரதேசம் ஆகிய ஆறு மாநிலங்களில் மகளிருக்கு உரிமையளிக்கும் சூழ்நிலையை உருவாக்கும் நோக்கத்துடன் நடுவணரசால் ஆதரிக்கப் பெற்றது.

இத்திட்டத்திற்கு ரூ. 186.21 கோடி மதிப்பீடு செய்யப் பெற்றது. கூடுதலாக ரூ. 5 கோடி வட்டி ஈட்டும் சுழற்சி நிதியாக ஒதுக்கப்பெற்று திட்ட காலத்தில் வட்டிக்கும் கடனாகத் தரும் திட்டமாகும்.

1.7 முதியோர் கல்வி

நாட்டு எழுத்றிவு இயக்கம் (National Literary Mission) 1998-ல் தொடங்கப்பெற்றது 15லிருந்து 35 வயதுள்ள 100 மில்லியன் நபர்களுக்கு நடைமுறை எழுத்துக் கல்வி வழங்குவதே இதன் நோக்கமாகும்.

2005ஆம் ஆண்டிற்குள் 100 விழுக்காடு எழுத்தறிவை அடைதலே இதன் முதன்மை இலக்காகும்.

தாழ்த்தப்பெற்ற / மலைவாழ் மக்கள் (SC/ST) மற்றும் பிற்படுத்தப்பெற்ற மகளிர் எழுத்தறிவு பெறச் சிறப்புக் கவனம் செலுத்தப்படுகிறது.

மகளிர் மற்றும் குழந்தைகளுக்கான சில திட்டங்களை ஆய்வு செய்த புள்ளியியல் விவரங்களையும் காணலாம். மக்கட்தொகை விகிதம், கல்வியறிவு நிலை, ஆரோக்கிய நிலை, மற்றும் பிறதகவல்களின் புள்ளியியல் விவரம், நம் நாட்டின் நிலையைப் பற்றி மாணாக்கர் அறிந்துக்கொள்ள ஒரு வாய்ப்பளிக்கிறது.

1.8 இந்திய மக்கள் தொகையியல் சிறப்புக் கூறுகள்

1. அதிக மக்கள் தொகை
2. அதிக நாட்டுப்புற மக்கள் தொகை
3. அதிக மக்கள் தொகை வளர்ச்சி விகிதம்
4. தேவைக்குக் குறைவான உற்பத்தி
5. குறைந்த பாலின விகிதம்
6. அதிக விழுக்காடு மக்கள் பணி வாய்ப்பற்றோர்.
7. எழுத்தறிவு பெற்றோர் எண்ணிக்கை மிகக் குறைவு
8. சத்துணவு பற்றாக்குறை
9. பொருத்தமற்ற வயது அமைப்பு
10. பல்வேறுபட்ட இனங்கள்

1.9 இந்திய மக்கள் தொகை - 2001

மொத்த மக்கள்	102,70,15,247
ஆடவர்	53,12,77,078
மகளிர்	49,57,38,169
எழுத்தறிவு பெற்றோர்	
மொத்த மக்கள் கூடுதல்	56,67,14,995
ஆடவர்	33,99,69,048
மகளிர்	22,67,45,947

ஆண்டு	/ பிறப்பு விகிதம்	குழவிகள் இறப்பு விகிதம்
1998	26.4	72
2002	23.0	50

தமிழகத்தில் வறுமைக் கோட்டிற்குக் கீழ் உள்ள மக்கள் தொகை விழுக்காடு

மக்கள் தொகை

ஆண்டு	தமிழ்நாடு	இந்தியா
1993-1994	35.03	35.97
1999-2000	21.12	26.10

- உலக, ஏழை மக்கள் தொகையில் 33 விழுக்காடு இந்தியாவில் உள்ளனர்.
- உலக வீடற்றோர் தொகையில் இந்தியாவில் இல்லம் அற்றோர் - 25 மில்லியன்
- இந்தியாவில் தூய குடிநீர் கிடைக்கப்பெறாத மக்கள் - 171 மில்லியன்
- 53 விழுக்காடு, 5 வயதிற்குட்பட்ட குழந்தைகள் குறைந்த எடையுடன் உள்ளனர்.

1.10 பத்தாவது ஐந்தாண்டுத் திட்ட இலக்குகள்

- வறுமையிலுள்ளோர் விகிதத்தை 2007ல் 20 விழுக்காடாகவும் 2012ல் 10 விழுக்காடாகவும் குறைத்தல்.
- பத்தாவது ஐந்தாண்டுத் திட்ட காலத்தில் தொழிலாளர் திறனை மிகுதியாகச் செய்வதோடு கூடுதலாகப் பணி வாய்ப்பை அளித்தல்.
- 2007-ல் தொடக்கக் கல்வியை அனைவரும் பெற வழி செய்தல்.
- மக்கள் தொகை வளர்ச்சி விகிதத்தைப் பத்தாண்டுக் காலத்தில் (2001 முதல் 2011 வரை) 16.2 விழுக்காடாகக் குறைத்தல்.
- எழுத்தறிவு நிலையை 2007-ல் 72 விழுக்காடாகவும், 2012ல் 80 விழுக்காடாகவும் உயர்த்துதல்
- பிறந்த 1000 சிசுக்களில், சிசு இறப்பு விகிதம் 2007-ல் 45 ஆகவும் 2012ல் 28 ஆகவும் குறையச் செய்தல்.
- மகப்பேறு கால இறப்பு எண்ணிக்கையை 1000 மகளிருக்கு 2007ல் 20 ஆகவும், 2012ல் 10 ஆகவும் குறைக்க நடவடிக்கை மேற்கொள்ளுதல்.
- காடு மற்றும் மரம் வளர்ப்புத் திட்டத்தை 2007-ல் 25 விழுக்காடாகவும், 2012ல் 33 விழுக்காடாகவும் உயர்த்துதல்.
- 2012ம் ஆண்டிற்குள் எல்லா கிராமங்களுக்கும் பாதுகாப்பான குடிநீர் வழங்குதல்.
- மாசுபட்ட முக்கிய ஆறுகளை 2007-ம் ஆண்டுக்குள் தூய்மைப் படுத்தல் மற்றும் குறிப்பிடத்தக்க மற்ற நீர் நிலைகளை 2012-ம் ஆண்டிற்குள் தூய்மைப் படுத்துதல்.

தொடர்புடைய செயல்கள்

1. ஒருங்கிணைந்த குழந்தைகள் வளர்ச்சி மையத்தைப் பார்வையிடல் இந்தத் திட்டத்தின் பணிகளைக் கண்டறிதல்
2. முதியோர் கல்வி மையத்திற்குச் சென்று பார்வையிடல் மற்றும் விரிவாக்கக் கல்வியின் திட்டதிகளைப் பற்றித் தெரிந்து கொள்ளுதல்

3. படங்கள், புகைப்படங்கள் முதலியவற்றை கீழ்கண்ட தலைப்புகளில் சேகரித்தல்.
   (a) மனை அறிவியலின் பிரிவுகள்
   (b) நாட்டின் முன்னேற்றமும் மனை அறிவியலும்
   (c) மனை அறிவியலும் உலக ஒருமைப்பாடு

பயிற்சி

I. கோடிட்ட இடதிகளை நிரப்பு

1. இந்தியாவில் ______________மில்லியன் மக்கள் வீடு இல்லாமல் உள்ளனர்.
2. ______________ சதவிகிதத்தினர் ஐந்து வயதிற்குட்பட்ட குழந்தைகளின் குறைந்த எடையுடன் காணப்படுகின்றனர்.
3. ______________ஆம் ஆண்டில் முழுமையாக எழுத்தறிவைக் கொடுப்பதே தேசிய எழுத்தறிவு இயக்கம் (N.L.M.) நோக்கமாகும்.
4. 2001ன் கணக்கெடுப்பு விகிதப்படி இந்திய மக்கள் தொகை ______________ ஆகும்.
5. தமிழ்நாட்டில் 1999-2000 கணக்கெடுப்புப்படி வறுமைக் கோட்டிற்குக் கீழ் உள்ள மக்கள் தொகை விகிதம்__________ ஆகும்.

II. விரிவாக்கம் தருக

a. I M R
b. N L M
c. C S W V
d. W V S
e. S G S Y

III. 30 வார்த்தைகளில் விடையளி

1. விரிவாக்கக் கல்வி விவரி?
2. முறைசாராக் கல்வியினால் மனித நடத்தையில் ஏற்படும் மூன்று மாற்றதிகள் யாவை?
3. தேசிய எழுத்தறிவு இயக்கத்தின் குறிக்கோள்கள் யாவை?
4. குடும்ப அறிவியலின் பணிகள் யாவை?

5. மனை அறிவியல் விரிவாக்கம் ஒரு இருவழித் தொடர்பு முறையாகும் ஏன்? விளக்குக?

6. சமூகப் பாதுகாப்புத் துறைத் திட்டதிகள் மூலம் பயடையும் மக்கள் யார்?

7. மகளிர் சுய சேவைத்திட்டத்தின் குறிக்கோள்கள் யாவை?

IV. 100 வார்த்தைகளுக்கு மிகாமல் விடையளி

1. பத்தாவது ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தின் முடிவில் அடைந்த எதாவது ஆறு இலக்குகளை பட்டியலிடுக?

2. பால சம்ரித் யோஜனா அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது ஏன் ?

3. இந்திய மக்கள் தொகையியல் சிறப்பு அம்சதிகள் யாவை?

4. குழந்தைத் தொழிலாளர் தீர்வாயம் பற்றி எழுதுக ?

5. குறிப்பு வரைக SGSY

6. சமூகப் பாதுகாப்புத்துறையின் வேலைகள் பற்றி எழுதுக?

7. தமிழ்நாடு மகளிர் மேம்பாட்டுக் கழகத்தின் திட்டதிகள், குறிக்கோள்கள் யாவை?

8. மனை அறிவியல் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

9. இந்தியாவில் மனை அறிவியலின் வரலாற்றைச் சுருக்கமாக விவரி ?

10. மேல்நிலைப் பள்ளிகளில் மனை அறிவியலை அறிமுகப் படுத்துவதற்கான காரணதிகள் எழுதுக ?

V. 200 வார்த்தைகளில் விடையளி

1. மத்திய சமூக நல வாரியம் பற்றி விரிவாக எழுதுக?

2. உலக வங்கி உதவியுடன் ஒருங்கிணைந்த குழந்தைகள் வளர்ச்சி சேவைகள் (ICDS) திட்டம் III பற்றி எழுதுக?

3. முறைக் கல்வி விரிவாக்கக் கல்வி இரண்டிற்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?

4. விரிவாக்கக் கல்வியின் பண்புகள் யாவை?

5. மனை அறிவியல் என்பது பல உட்பிரிவுகளைக் கொண்டது

6. நாட்டின் முன்னேற்றம் மற்றும் உலக ஒருமைப்பாட்டில் மனை அறிவியலின் பங்கைப் பற்றி விவாதிக்கவும்

7. நிறுவன வளாகத்தின் வெளியே கற்பித்தல் நடைபெறும் முறையை விவரி?

2. உடலியல்

2.1. மனித உடலியல் – ஓர் அறிமுகம்

மனித உடலின் பல்வேறு உறுப்பு மண்டலங்களையும் அவற்றின் இயக்கங்களையும் பற்றி விவரிப்பது **உடலியல்** ஆகும். மனிதன் எவ்வாறு நடக்கிறான், பேசுகிறான், தன்னைச் சுற்றி உள்ள பொருட்களைப் பார்க்கிறான், மற்றும் உணர்கிறான் என்பதையும், உண்ணும் உணவு அடையும் மாற்றங்கள், பல்வேறு வேலைகளைச் செய்ய உணவில் இருந்து பெறும் சக்தி, மற்றும் உடற் செயல்கள் எம்முறையில் மறு ஆக்கம், செய்யப்பட்டு வாழ்க்கை நடைபெறுகிறது என்பதைக் குறித்து இளம் வயதில் நாம் ஆச்சரியப்படுகிறோம். இவை மட்டுமின்றி பிற செயல்களும் இணைந்து மனித வாழ்க்கையை உருவாக்குகிறது. இத்தகைய செயல்களை உடலியல் நமக்கு விவரிக்கிறது.

2.1.1 மனித உடலின் பல்வேறு உறுப்பு (மற்றும்) மண்டலங்கள்

(i) எலும்பு மண்டலம் (ii) தசை மண்டலம் (iii) நரம்பு மண்டலம் (iv) இரத்த ஓட்ட மண்டலம் (v) சுவாச மண்டலம் (vi) உணவு மண்டலம் (vii) கழிவு நீக்க மண்டலம் மற்றும் (viii) இனப்பெருக்க மண்டலம் ஆகியவை மனித உடலின் உள்ளுறுப்பு மண்டலங்கள் ஆகும்.

எலும்பு மண்டலம் : மனித உடலின் எலும்பு மண்டலத்தில் கபால எலும்புகள், முகத்தில் உள்ள எலும்புகள், முதுகெலும்பு, விலா மற்றும் மார்பெலும்பு, தோள் வளையம் மற்றும் இடுப்பு வளையம், ஆகியவை அடங்கியுள்ளன.

தசை மண்டலம் : தசை மண்டலத்தின் பல்வேறு வகையான தசைகள் எலும்புகளிடையே ஒட்டிக் காணப்படுகிறது. உடல் பாகங்களான கை, கால்கள் போன்றவற்றைத் தசை நார்களின் உதவியுடன் இயங்கச் செய்கின்றது.

நரம்பு மண்டலம் : நரம்பு மண்டலத்தில் மத்திய நரம்பு மண்டலம், மூளை, தண்டுவடம் மற்றும் புற நரம்பு மண்டலம், பரிவு நரம்பு மண்டலம் ஆகியவை அடங்கும். மூளை மற்றும் தண்டு வட நரம்புகள் உடலின் பல்வேறு பகுதி களுக்குச் செல்கின்றன. நரம்பு மண்டலம் உடலின் அனைத்துச் செயல் களையும் கட்டுப்படுத்துகிறது. முக்கியமாக தசைகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

நரம்பு மண்டலத்தில் இரண்டு முக்கிய நரம்புப் பகுதிகள் காணப்படுகின்றன. அவை. 1. உணர்ச்சி நரம்புகள் 2. இயக்கும் நரம்புகள்.

உணர்ச்சி நரம்புகள் : பார்த்தல், கேட்டல், நுகர்தல், சுவைத்தல் மற்றும் உணர்தல் நிகழ்வுகளை மூளைக்கு எடுத்துச் செல்கிறது.

இயக்கும் நரம்புகள் : மூளையிடமிருந்து பெற்ற செய்திகளை தசைகளுக்கு எடுத்துச் சென்று அதற்கேற்ப உறுப்புகளை இயங்கச்செய்கிறது.

இரத்த ஓட்ட மண்டலம் : இரத்த ஓட்ட மண்டலத்தில் இதயம் மற்றும் இரத்த நாளங்கள் அடங்கும். இரத்தமானது ஆக்ஸிஜன் மற்றும் ஊட்டச்சத்துகளை திசுக்களுக்கு எடுத்துச் செல்லும் பணியினை செய்கிறது. மேலும் திசுக்களிலிருந்து கழிவுப் பொருட்களை அகற்றுகிறது. துணை இரத்த ஓட்ட மண்டலமாகிய நிணநீர் மண்டலம். உயிரற்ற திசுக்களையும், உயிரற்ற பாக்டீரியாவையும் அகற்றுகிறது.

சுவாச மண்டலம் : சுவாச மண்டலத்தில் சுவாசக் குழாய்கள் காற்றுக் குழாய்கள் மற்றும் நுரையீரல்கள் ஆகியவை அடங்கும். சுவாச தசைகளின் சுருங்குதல் மற்றும் விரிவடைதல் மூலமாக காற்றானது நுரையீரல்களில் உள்ளேயும், வெளியேயும் செல்கிறது. நுரையீரல்களின் வழியே ஆக்ஸிஜன் (O_2) மற்றும் கார்பன்டை ஆக்சைடு (CO_2) வாயுக்கள் பரிமாற்றம் செய்யப்படுகின்றன.

உணவு மண்டலம் (செரிமான மண்டலம்) : செரிமான மண்டலம் வாயிலிருந்து துவங்குகிறது, உணவானது வாய் வழியே விழுங்கப்பட்டு, இரைப்பையை அடைந்து சிறுகுடல் மற்றும் பெருங்குடலுக்குச் சென்று அங்கே செரிமானத்திற்கு உட்பட்டு மலப்புழை வழியே கழிவாக வெளியேற்றப்படுகிறது. உணவு மண்டலத்தின் வழியே உணவானது செல்லும் போது செரிக்கப்பட்டு ஊட்டச் சத்துகள் உறிஞ்சப்படுகின்றன.

கழிவு நீக்க மண்டலம் : சிறுநீரகம் கழிவு நீக்க உறுப்பாகச் செயல்படுகிறது. அது இரத்தத்தில் உள்ள தேவையற்ற கழிவுப் பொருட்களை வெளியேற்ற உதவுகிறது. மேலும் இரத்தத்தில் உள்ள சோடியம், குளோரைடு, பொட்டாசியம், மெக்னீசியம், மற்றும் பிறபொருட்களின் அயனி அடர்த்தியை ஒழுங்கு படுத்துகிறது.

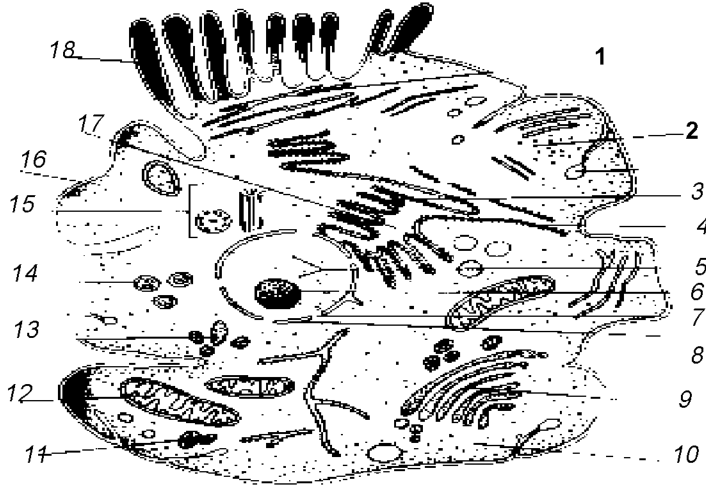
இனப்பெருக்க மண்டலம் : உயிரிகளின் இனப் பெருக்கத்திற்கு ஆண் மற்றும் பெண் இனப்பெருக்க மண்டலங்கள் முக்கியமானவை ஆகும். பெண் இனப் பெருக்க மண்டலத்தில் உருவாகும் இனச் செல்லான அண்டம் (முட்டை)

ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தில் உருவாகும் விந்தணுவால் கருவுற்று இளம் உயிர்களை உருவாக்குகின்றன.

மேலே குறிப்பிட்ட பாடத்திலிருந்து மனித உடலின் எந்தப் பகுதியும் தனித்து இயங்க இயலாது. தன்னைச் சுற்றியுள்ள சூழ்நிலைக்குத் தகுந்தவாறு உணர்தல், நினைத்தல் மற்றும் நகர்தல் போன்ற தகவமைப்புகளை மனிதன் பெற்றுள்ளான். உறுப்பு மற்றும் திசுக்களின் அமைப்பில் 75 டிரில்லியன் செல்கள் உள்ளன. அவை ஒவ்வொன்றும் உயிருள்ள அமைப்பைப் பெற்றுள்ளன. செல்லின் அமைப்பு மற்றும் பணிகளைப் பற்றியும் பின்வரும் தலைப்புகளில் விரிவாகக் காண்போம்.

2.2 செல்

செல் என்பது உடலின் அடிப்படை அலகு ஆகும். செல்கள் உறுப்புகளின் கட்டமைப்புகளாகத் திகழ்கின்றன. உறுப்புகள் ஒவ்வொன்றும் அதன் சிறப்பு வேலைகளைச் செய்கின்றன.



படம் : 1 செல்லின் அமைப்பு

1. வழுவழுப்பான எண்டோபிளாசவலை
2. தனி ரிபோசோம்கள்
3. சொரசொரப்பான எண்டோபிளாச வலையிலுள்ள ரிபோசோம்கள்
4. சொரசொரப்பான எண்டோமிளாச வலை அமைப்பு
5. குரோமேட்டின்
6. நியூக்ளியோலஸ்
7. உட்கரு சவ்விலுள்ள துளை
8. உட்கரு சவ்வு
9. கோல்கை உறுப்புகள்
10. சைட்டோபிளாசம்
11. துகள்கள்
12. மைட்டோகாண்டிரியா
13. செரிக்கும் நொதிகள் உள்ள லைசோசோம்கள்
14. வெசிக்கிள்
15. நுண்குழல்கள் உள்ள சென்ரியோல்கள்
16. பிளாஸ்மா சவ்வு
17. சிஸ்டர்னா
18. மைக்ரோவில்லி

செல்லில் நியூக்ளியஸ் மற்றும் பல நுண்ணுறுப்புகள் காணப்படுகின்றன. செல்லானது கூழ்ம நிலையில் உள்ள **புரோட்டோபிளாசம்** எனும் திரவத்தால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. புரோட்டோபிளாசம் இரண்டு பகுதிகளாக பிரிக்கப் பட்டுள்ளது. உட்கருவினுள் **நியூக்ளியோபிளாசம்,** உட்கருவைச் சுற்றியுள்ள வெளி அமைப்பு **சைட்டோபிளாசம்** இவை **நியூக்ளியர் உறையால்** பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. செல் உறையால் சைட்டோபிளாசம் அதைச் சுற்றியுள்ள திரவத்திலிருந்து பிரிக்கப்படுகிறது. புரோட்டோபிளாசத்தில் ஐந்து அடிப்படைப் பொருட்களான நீர், எலக்ட்ரோலைட்டுகள், (பொட்டாசியம், மெக்னீசியம், பாஸ்பேட், சிறிய அளவில் சோடியம் குளோரைடு, பைகார்பனேட்களும்) புரதம், கொழுப்பு மற்றும் கார்போஹைட்ரேட்கள் ஆகியவை காணப்படுகின்றன. செல்லில் காணப்படும் நுண்ணுறுப்புகளுக்குச் செல் **நுண்ணுறுப்புகள்** என்று பெயர். இது செல்லின் செயல்களுக்கு மிகவும் முக்கியமானது. பிளாஸ்மா சவ்வு, நியூக்ளியர் உறை, எண்டோபிளாச வலைபின்னல், கோல்கை உறுப்புகள், மைட்டோகான்டிரியா மற்றும் லைசோசோம்கள் ஆகியவை முக்கிய நுண்ணுறுப்புகள் ஆகும்.

பிளாஸ்மா சவ்வு அல்லது செல் உறையானது புரதம் மற்றும் கொழுப்பு பொருட்களால் ஆன மெல்லிய இழுத்தன்மை கொண்ட சவ்வு ஆகும். பிளாஸ்மா சவ்வின் அமைப்பில் கொழுப்பால் ஆன மைய அடுக்கானது புரத அடுக்கால் இரு புறமும் சூழப்பட்டுள்ளது. புரத அடுக்கு, சவ்வுக்கு வலிமையை அளிக்கிறது. பொருட்களைப் பிளாஸ்மா சவ்வின் வழியே உள்ளேயும், வெளியேயும் கடத்தும் புரதமாக செயல்படுகிறது.

எண்டோ பிளாச வலையமைப்பு

சைட்டோபிளாசத்தில் நுண்குழல்களால் ஆன வலை போன்ற பின்னல் அமைப்பிற்கு **எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல்** என்று பெயர். எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல் நியூக்ளியர் உறையுடனும் மற்றும் கோல்கை உறுப்புகளின் உள்ளுறுப்புகளுடனும் தொடர்ந்தும் இணைந்தும் காணப்படுகிறது. நுண்துளைகள் மூலம் செல்லின் வெளிப்பகுதியுடன் நேரடியாகத் தொடர்பு கொண்டுள்ளது. செல்லின் பல பகுதிகளில் உருவாகும் பொருட்கள் எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல் வழியாகச் செல்லின் மற்ற பகுதிகளுக்கு எடுத்துச்செல்வது இதன் முக்கிய வேலையாகும். எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல் இரு வகைப்படும். அவை

அ). துகள்களுடைய எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல்: இந்த வகையான எண்டோபிளாச வலைப் பின்னல் நுண்ணிய வகையான துகள்களைக் கொண்டுள்ளன. இத்துகள்களுக்கு **ரிபோசோம்கள்** என்று பெயர். ரிபோசோம்கள் எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல் வெளிப்பரப்பின் மீது இணைந்துள்ளது. ரிபோசோம்களில், ரிபோ நியூக்ளிக் அமிலம் (R.N.A) உள்ளது. இது **புரத** உற்பத்திக்கு மிகவும் அவசியம்.

ஆ). துகள்களற்ற எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல் : இந்த வகையில் எவ்வித ரிபோசோம்களும் எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல் மேல் இணைந்து காணப்படவில்லை. இது, மென்மையான எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இது **கொழுப்புப்** பொருட்கள் உற்பத்திக்கு உதவுகிறது.

கோல்கை உறுப்புகள்

எண்டோபிளாச வலையிலிருந்து பெற்ற சிறப்பு அமைப்பாகும். இது நான்கு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அடுக்குகளால் ஆன மெல்லிய குமிழ்களால் ஆனது. இது சுரப்புச் செல்களில் மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது. சுரந்த பொருட்களைச் சுருக்கித் தற்காலிகமாகச் சேகரித்தல் மற்றும் இந்த பொருட்களைச் சுரக்கத் தயார் செய்தல் இதன் முக்கியப் பணியாக நம்பப்படுகிறது. இது மேலும் கார்போஹைட்ரேட்டை உற்பத்தி செய்து அதைப் புரதத்துடன் சேர்த்து **கிளைக்கோபுரோட்டினை** உற்பத்தி செய்கிறது. (எ.கா) மியூக்கோபாலி சாக்ரைடு. இது குறுத்தெலும்பு மற்றும் எலும்புகளுக்கு அடிப்படைப் பொருள் ஆகும். மேலும் கோல்கை உறுப்புகள், செல்லினுள் உள்ள பொருட்கள் செரித்தலுக்குத் தேவைப்படும் முக்கியமான லைசோசோம்களை உற்பத்தி செய்கிறது.

மைட்டோ காண்டிரியா

வெளியுறை மற்றும் உள்ளுறை என்ற இரு உறைகளால் ஆனது. உள் உறையில் பல மடிப்புகளுடன் கூடிய நீட்சிகள் காணப்படுகின்றன. அவற்றுடன் ஆக்ஸினேற்ற நொதிகள் இணைந்து காணப்படுகின்றன. மைட்டோ காண்டிரியாவின் உள்அடுக்கில் நொதிகளால் நிரப்பப்பட்ட **ஜெலாட்டின் மேட்ரிக்ஸ்** உள்ளது. இது செல்லின் சக்தி நிலையமாகும், (ஆற்றல் நிலையம்). இது செல்லில் நடைபெறும் செயல்பாடுகளுக்குத் தேவையான சக்தியைத் தேவையானபோது அளிக்கிறது.

லைசோசோம்கள்

ஒரே படலத்தால் சூழப்பட்ட நுண்ணிய குமிழ் போன்ற உறுப்பாகும். இது செல் அகச் சீரணத்தில் பங்கேற்று செல் நுண்ணுறுப்புகளை செரிக்கச் செய்கிறது. மேலும், தேவையற்ற பொருட்களைக் குறிப்பாகப் பாக்டீரியா போன்ற அந்நியப் பொருட்களை வெளியேற்றுகிறது.

நியூக்ளியஸ்

செல்லின் செயல்களைக் கட்டுப்படுத்தும் மையமாகும். நியூக்ளியசைச் சுற்றிச் துளைகளுடன் கூடிய இரு சுவர்களால் ஆன **நியூக்ளியர் உறை** காணப்படுகிறது. நியூக்ளியோ பிளாசத்தில் குரோமேட்டின் வலைப்பின்னல் காணப்படுகிறது.

நியூக்ளியோபிளாசத்தில் காணப்படும் இந்த குரோமேட்டின் வலைப் பின்னல் செல் பிரிவின்போது **குரோமோசோம்களாக** மாற்றமடைகிறது. மேலும் நியூக்ளியோபிளாசத்தில் புரதத்தால் ஆன **உட்கருமணி** (நியூக்ளியோலஸ்) காணப்படுகிறது. இந்த உட்கரு மணியில் அதிக அளவில் RNA. க்கள் காணப்படுகின்றன. இந்த நியூக்ளியஸ் செல்லின் வேதியியல் மாற்றங்களையும் மற்றும் செல் இனப் பெருக்கத்தையும் கட்டுப்படுத்துகிறது. உட்கருவில் செல் பிரிவிற்கு அவசியமான DNA அதிக அளவில் காணப்படுகிறது. குரோமோசோம்கள் DNA மற்றும் புரதத்தைப் பெற்றுள்ளன.

2.2.1 செல் பகுப்பு (செல்பிரிவு)

ஒவ்வொரு மனிதச் செல்லிலும் 46 குரோமோசோம்கள், 23 ஜோடிகளாக அமைந்துள்ளன. பொதுவாகப் பால் குரோமோசோம்களைத் தவிர மற்ற ஒவ்வொரு ஜோடியில் உள்ள இரண்டு குரோமோசோம்களில் உள்ள மரபணுக்கள் எல்லா வகையிலும் ஒத்தவைகளாகக் காணப்படுகின்றன. செல்பிரிவு அல்லது செல்பெருக்கமானது இரண்டு நிலைகளில் நடைபெறுகிறது. அவை **மறைமுகப்பிரிவு** மற்றும் **குன்றல் பகுப்பு** ஆகும்.

மறைமுகப் பிரிவு (mitosis) : மைட்டாஸிஸ் பிரிவு என்பது செல் பிரிந்து இரண்டு புதிய செல்களைத் தோற்றுவிக்கும் செய்கையாகும். DNA ஆனது இரட்டிப்பாக்கப்பட்டு (Duplicated) மற்றும் குரோமோசோம்கள் இரண்டு புதிய குரோமோசோம்களாக பிரிந்தவுடன் மைட்டாசிஸ் முறையில் செல் பிரிவு துவங்குகிறது.

லேட்
இன்டர்பேஸ்

புரோபேஸ்

மெட்டாபேஸ்

அனாபேஸ்

டெலோபேஸ்

படம் : 2 மைட்டாசிஸ் – நிலைகள்

செல் பகுப்பு **புரோபேஸ், மெட்டாபேஸ், அனாபேஸ்** மற்றும் **டெலோபேஸ்** என்ற தொடர் வரிசையில் நடை பெறுகிறது.

புரோபேஸ் : இந்த நிலையில் **நியூக்ளியஸில்** உள்ள குரோமேட்டின் வலைப்பின்னலானது குரோமோசோம்களாக மாற்றம் அடைகிறது. ஒவ்வொரு குரோமோசோமிலும் இரண்டு **குரோமேட்டிட்கள்** காணப்படுகின்றன. குரோமேட்டிட்கள் **சென்ட்ரோமியர்** பகுதியில் இணைந்துள்ளது. **சென்ட்ரியோல்கள்** சைட்டோபிளாசத்தில் காணப்படும் நுண்ணிய நீள்வட்ட வடிவ அமைப்புகளாகும். புரோபேஸ் நிலையில் இது செல்லின் இரு எதிர் துருவங்களை நோக்கி ஒன்றை விட்டு ஒன்று விலகிச் செல்கின்றன. புரத இழையான **நுண்ணிய குழாய்கள்** இரண்டு சென்ட்ரி யோல்களுக்கிடையே ஸ்பிண்டில் வடிவில் தோன்றுகின்றன. அவை பரவி **நட்சத்திரக் கதிர்**

இழைகளை நியூக்ளியோலஸ் தோற்றுவிக்கின்றன. மற்றும் நியூக்ளியஸ் உறை மறைந்து விடுகிறது.

மெட்டாபேஸ் : இந்நிலையில் குரோமோசோம்கள் செல்லின் மையக் கோட்டிற்கு **சென்ட்ரோமியரில்** இணைந்துள்ள நுண் குழாய்களால் இழுத்துச் செல்லப்படுகின்றன.

அனாபேஸ் : ஸ்பின்டில் கதிரிழைகள் வளர்ந்து ஒவ்வொரு ஜோடி குரோமோசோம்களும் சென்ட்ரோமியர் பகுதியில் உடைகின்றன. இவ்வாறு செல்லின் ஒவ்வொரு முனையிலும் 46 குரோமோசோம்கள் தொகுப்பாக அமைந்து 46 சேய் குரோமோசோம்களை உண்டாக்குகின்றன. இவ்வாறு இரண்டு பிரிவாகப் பிரிந்த குரோமோசோம்கள், சேய் குரோமோசோம்கள் எனப்படுகின்றன.

டெலோபேஸ் : இந்நிலையின் போது ஸ்பிண்டில் நாரிழைகள் மறையத் ஆரம்பிக்கின்றன. ஒவ்வொரு குரோம்சோ**மின்களின்** தொகுப்பைச் சுற்றிலும் புதிய நியூக்ளியஸ் உறை தோன்றுகிறது. குரோம்சோம்கள் குரோமேட்டின் வலைப்பின்னலாக மாறுகின்றன. இரண்டு புதிய நியூக்ளியஸ்களுக்கு இடையில் செல் இரண்டாக உடைந்து புதிய **சேய் செல்கள்** உருவாகின்றன.

2.2.2. குன்றல் பகுப்பு (Meiosis)

இவ்வகையான செல் பிரிவு (அண்டம் மற்றும் விந்தணு) இனப்பெருக்கச் செல்களில் காணப்படுகிறது. மறைமுகப்பிரிவில் குரோமோசோம்கள் பகுப்படைவது போன்று குன்றல் பகுப்பில் பகுப்படைவதில்லை. இந்நிலையில் குரோமோசோம் ஜோடிகள் தனித்தனியாகப் பிரிக்கப்பட்டு ஒவ்வொரு ஜோடியிலிருந்து ஒரு குரோமோசோம் தாய்ச் செல்லின் எதிர் துருவங்களுக்குச் செல்கிறது. செல் இரண்டாக பிரியும் போது ஒவ்வொரு சேய் செல்லும் 23 குரோமோசோம்களை மட்டுமே கொண்டுள்ளது. அதாவது குரோமோ சோம்கள் பாதியாகக் குறைக்கப்பட்டவை அல்லது **ஹப்ளாய்டு** (ஒருமய) எண்ணிக்கையுடையது.

அண்டம் மற்றும் விந்தணு இணைந்து கருவுறுதல் நடைபெறுகிறது. கருவுறுதலின் முடிவில் கரு முட்டை தோன்றுகிறது. இந்தக் கரு முட்டை (Zygote) பூர்த்தி செய்யப்பட்ட 46 குரோமோசோம்களைப் பெற்றுள்ளது. இந்த 46 குரோமோசோம்களில் பாதி தந்தையிடம் இருந்தும் பாதி தாயிடம் இருந்தும் பெற்றிருக்கிறது.

2.2.3 புற்றுநோய் (Cancer)

உடலில் உள்ள எந்தத் திசுக்களிலும் புற்றுநோய் தோன்றலாம். புற்றுநோய் தோன்றும் போது குறிப்பிட்ட செல்களானது தன்னுடைய இயல்பான வளர்ச்சியைவிட வரம்பற்ற வளர்ச்சியுடன் காணப்படுகிறது. பெருக்கமடையும் செல்களின் எண்ணிக்கை இறக்கும் செல்களைவிட அதிகரிக்கும்போது உடலில் புற்றுக் கட்டிகள் தோன்றுகின்றன. கட்டுப்படுத்த முடியாத செல்களின் பெருக்கத்திற்குக் காரணம் இதுவரை அறியப்படவில்லை. செல்களில் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதற்கு சில காரணிகள் காரணமாக உள்ளது. சாதாரண செல்லானது தன்னுடைய அமைப்பில் புற்றுச் செல்லாக மாற்றமடையக் கூடிய நிகழ்ச்சிக்குக் **"கார்சினோஜெனிஸிஸ்"** என்று பெயர். புற்று கட்டி தோன்றுவதற்குக் காரணமான காரணிகளுக்கு **"கார்சினோஜென்கள்"** என்று பெயர். கார்சினோஜென்களுக்கு எடுத்துக்காட்டு, சூழ்நிலைக் காரணிகளான 1. வேதிப்பொருட்கள் 2. கதிர்வீச்சு 3. ஆன்கோஜெனிக் வைரஸ்கள்.

வேதி கார்சினோஜென்கள்

1. அனிலின் சாயங்கள்
2. ஆர்சினிக் கூட்டுப்பொருள்
3. ஆஸ்பெஸ்டாஸ்
4. பென்சீன் பகுதிப்பொருட்கள்
5. புகைபிடித்தல்
6. நிக்கல் கூட்டுப்பொருட்கள்
7. சில எரி எண்ணெய்கள்
8. வினெய்ல் குளோரைடு

கதிர் இயக்க கார்சினோஜென்கள்

1. எக்ஸ் கதிர்கள்
2. கதிர் இயக்க ஐசோடோப்கள்
3. சூழ்நிலை கதிர்வீச்சுகள் மற்றும் சூரிய ஒளியில் உள்ள புற ஊதாக்கதிர்கள்

ஆன்கோஜெனிக் வைரஸ்

இவ்வகை **வைரஸ்கள்** சில DNA-வைப் பெற்றுள்ளன. சில RNA-வைப் பெற்றுள்ளன. இந்த செல்களில் திடீர் மாற்றம் ஏற்படும்போது அவை புற்றுச் செல்களாக மாறுகின்றன.

2.2.4 செல் சவ்வின் வழியே பொருட்களைக் கடத்துதல்

செல் சவ்வின் வழியே பொருள்கள் இரண்டு செயல்கள் மூலமாகக் கடத்தப்படுகிறது. 1. ஊடுருவல் 2. செயல் மிகு பெயர்ச்சி.

ஊடுருவல் (Diffusion) : ஊடுருவல் என்பது இயல்பான நிகழ்ச்சி. இதில் பொருட்கள் 'பரவல் முறையில்' கடத்தப்படுகிறது. அதாவது எவ்வித சக்தியும் உபயோகிக்கப்படாமல், அடர்த்தி அதிகமுள்ள பகுதியிலிருந்து அடர்த்தி குறைவான பகுதிக்குக் கடத்தப்படுகிறது.

செயல்மிகு பெயர்ச்சி : இச்செயலில் பொருட்கள் சவ்வின் வழியே 'செயல்மிகு' (Active) முறையில் கடத்தப்படுகிறது. அதாவது ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி (சக்தி) பொருட்கள் அடர்த்திக்குறைவான பகுதியிலிருந்து அடர்த்தி அதிகமான பகுதிக்குக் கடத்தப்படுகிறது.

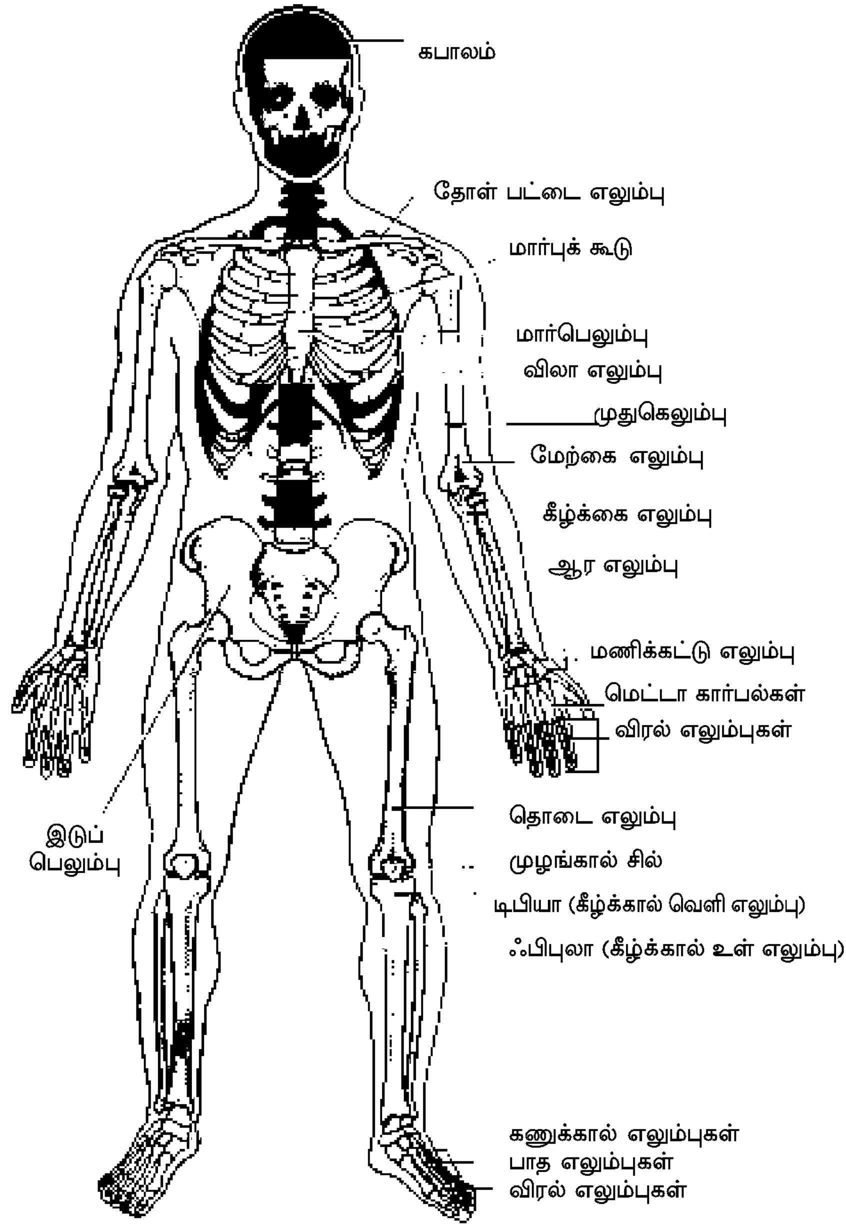
2.3. எலும்பு மண்டலம்

உடலிற்கு உருவத்தைத் தரக்கூடிய உருவமைப்புச் சட்டமாக எலும்பு மண்டலம் விளங்குகிறது. உடலின் மென்மையான உள்ளுறுப்புகளைப் பாதுகாத்துத் தாங்குகிறது. மனித உடலின் எலும்பு மண்டலத்தில் சுமார் 206 எலும்புகள் உள்ளன. அவை இரண்டு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவை மைய எலும்பு மண்டலம், இணை உறுப்பு எலும்பு மண்டலம் ஆகும். மைய எலும்பு மண்டலத்தில் உள்ள எலும்புகள் உடலின் மையப்பகுதியில் இருப்பவையாகும். மைய எலும்பு மண்டலத்தின் பகுதிகள், கபால எலும்பு, ஹையாய்டு (Hyoid) எலும்பு, கேள்வி உணர்வு (auditary) எலும்புகள், விலா எலும்புகள், மார்பு எலும்பு மற்றும் முதுகெலும்பு முதலியனவாகும். இணை உறுப்பு எலும்பு மண்டலத்தில் அடங்கியுள்ள எலும்புகள், கை, தோள்பட்டை எலும்புகள், கால், இடுப்பு எலும்புகள் ஆகும்.

2.3.1 மைய எலும்பு மண்டலம்

கபாலம் : கபால எலும்புகள் தலைப்பகுதியில் அடங்கியுள்ளன. தலை எலும்புகளின் உருவ அமைப்பு இரு பிரிவுகளைக் கொண்டது. 1. கபால எலும்புகள் – இவை மொத்தம் **எட்டு** எலும்புகளாகும். 2. முகத்தில் மொத்தம் பதினான்கு எலும்புகள் காணப்படுகின்றன. மண்டை ஓட்டுக்குழியின் மேற்பாகம் மண்டை **ஓட்டு வளையம்** எனப்படும்.

இந்த எலும்புகளின் வெளிப்பகுதி மிருதுவாகவும் உள் பகுதியில் குழிவான இடத்தையும் கொண்டுள்ளது. இந்த இடத்தில்தான் மூளை மற்றும் மூளைக்கு வரும் இரத்தக் குழாய்கள் அமைந்துள்ளன. குழியின் கீழ்ப்பாகம் பின் மண்டை எலும்பு எனப்படும். இந்த எலும்பின் நடுவில் உள்ள சிறிய துளையின் வழியாக தண்டுவட நரம்புகள் செல்கின்றன அந்தத் துளைக்குப் **போரமன் மேக்னம்**

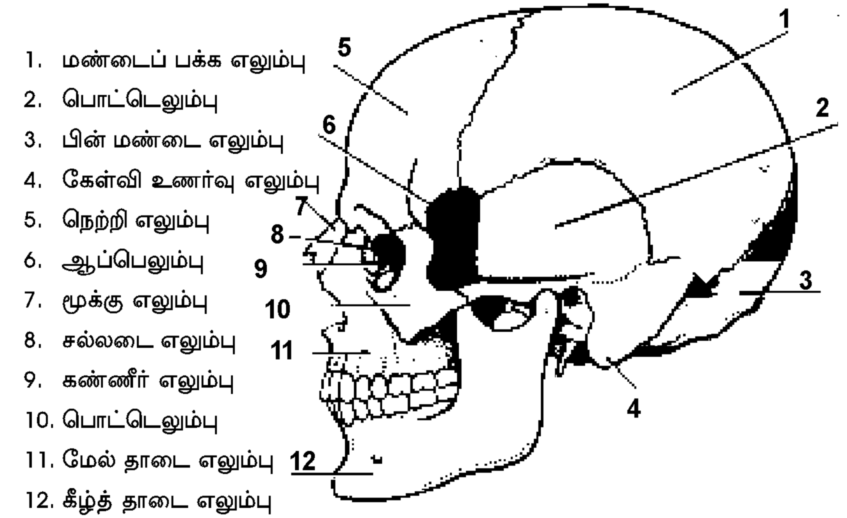


படம் 3 மனித எலும்புக் கூட்டின் முன் பக்கத் தோற்றம்

என்று பெயர் (Foramen magnum) கபால எலும்புகள் தட்டையான எலும்புகள் ஆகும். இவை ஒன்றோடொன்று பொருத்து வாய்கள் மூலம் அசையாதவாறு பொருத்தப்பட்டுள்ளன. மூளை மற்றும் பார்வை உறுப்புகள், கேட்டல் உறுப்புகள் மற்றும் சம நிலை உறுப்புகள் முதலியவற்றைக் கபால எலும்புகள் மூடிப் பாதுகாக்கின்றன.

கபால எலும்புகளாவன:

1. நெற்றி எலும்பு – 1	4. பின் மண்டை எலும்பு – 1
2. மண்டை பக்க எலும்புகள் – 2	5. ஆப் எலும்பு – 1
3. பொட்டு எலும்புகள் – 2	6. சல்லடை எலும்பு –1



படம் 4 கபால அமைப்பு

பின்மண்டை எலும்பு : இது தலையின் பின் பகுதியில் அமைந்துள்ளது. மண்டைக் குழியின் கீழ்ப்பாகம் ஆகும். இந்த எலும்பின் நடுவில் உள்ள ஒரு பெரிய துளை (Foramen magnum) வழியாகத்தான் முகுளம் தண்டுவடத்துடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளது.

மண்டைப்பக்க எலும்புகள்: இரண்டு எலும்புகளும் கபால எலும்பிற்கு மேல் தளமாக இரு பக்கங்களிலும் அமைந்துள்ளன. இந்த எலும்புகளின் வெளிப்பகுதி மிருதுவாகவும், உள்பகுதி குழிவான இடத்தையும் கொண்டுள்ளது. இந்த இடத்தில்தான் கபாலத்திற்கு வரும் இரத்தக் குழாய்கள் அமைந்துள்ளன.

நெற்றி எலும்பு : தலையின் முன் நெற்றிப் பகுதியில் அமைந்து, வட்ட வடிவமான உருவத்தை முகத்திற்குக் கொடுக்கிறது.

பொட்டெலும்புகள்: இரண்டு எலும்புகள் கபாலத்தின் அடிப்பாகத்தில் இரு பக்கங்களிலும் அமைந்துள்ளன.

சல்லடை எலும்பு : இது மிருதுவான கூம்பு வடிவ எலும்பு. இது மூக்கின் மேற்புறம், மூக்கின் பரப்பிற்குப் பாதுகாப்புத்தளமாக அமைந்துள்ளது. மூக்குக் குழிக்கு முக்கிய ஆதார அமைப்பாக உள்ளது.

ஆப்பு எலும்பு : கபாலத்தின் மேல் பக்கத்தின் தளமாக அமைந்திருக்கிறது.

பொருத்துவாய்கள் (Sutures)

இவை கபால எலும்புகளை ஒன்றோடொன்று அசையாது இணைக்கும் ஒரு அமைப்பாகும். பொருத்துவாய்களுக்கு இடையில் சிறிதளவு இணைப்புத் திசுக்களும் காணப்படும்.

நான்கு முக்கியமான கபால எலும்புகளுக்கிடையே உள்ள பொருத்துவாய்கள்:

1. கரோனல் இணைப்பு (Coronal sutures) :– இந்த இணைப்பானது நெற்றி எலும்பிற்கும், இரு பக்க மண்டை எலும்பிற்கும் இடையே உள்ளதாகும்.

2. சாஜிட்டல் இணைப்பு (Sagittal sutures) :– இந்த இணைப்பு இரண்டு பக்க மண்டை எலும்புகளுக்கும், பின் மண்டை எலும்பிற்கும் இடையே உள்ள இணைப்பாகும்.

3. லாம்ப்டாய்ட்டல் இணைப்பு :– (Lambdoidal sutures) இது மண்டைப்பக்க எலும்புகளுக்கும், பின் மண்டை எலும்பிற்கும் இடையே உள்ள இணைப்பாகும்.

4. ஸ்குவாமோசல் இணைப்பு (Squamosal sutures) :– இந்த இணைப்பு இரண்டு மண்டைப்பக்க எலும்புகளுக்கும், பொட்டெலும்புகளுக்கும் இடையே உள்ளதாகும்.

முகத்தில் உள்ள எலும்புகள்

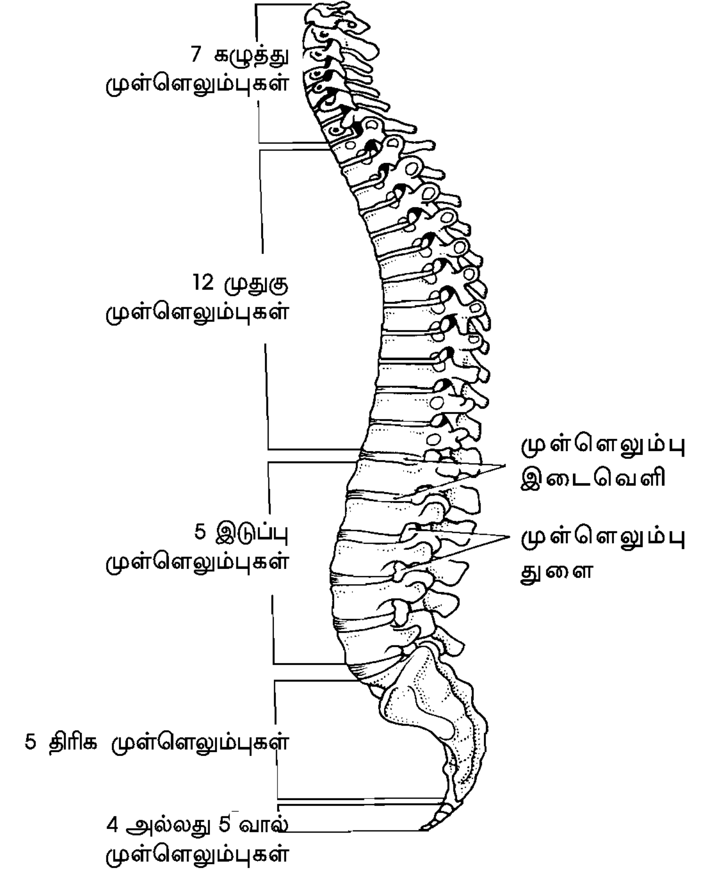
மொத்தம் பதிநான்கு எலும்புகள் முகத்தில் உள்ளன. அவை

1. மூக்கு எலும்புகள் (Nasal Bones) – 2
2. மேல் தாடை எலும்பு (Maxillae) – 2
3. பொட்டெலும்பு (zygomatic bone) – 2
4. கீழ்த்தாடை எலும்பு (Mandible) – 1
5. கண்ணீர் எலும்பு (Lacrimal bones) – 2
6. அண்ண எலும்பு (Palatine bones) – 2

7. கீழ் மூக்கு எலும்பு (Inferior nasal conchae) – 2
8. இடை நாசி எலும்பு (Vomer) – 1

முதுகெலும்புத் தொடர் (Vertebral column)

பல எலும்புகளால் ஆன வளையும் அமைப்பு உடைய முதுகெலும்புத் தொடர் அல்லது முள்ளெலும்புத் தொடருக்கு **முதுகெலும்பு** அல்லது **முள்ளெலும்பு** என்று பெயர். இது உடலுக்கு உருவச் சட்டமாக விளங்குகிறது. இந்தத் தொடர் பல வளையங்கள் கூடிய எலும்புகளைக் கொண்டுள்ளது இதனுடன் மற்ற அனைத்து எலும்புகளும் இணைந்து இருக்கின்றன. இது மூன்று முக்கியப் பணிகளைச் செய்கிறது.



படம் : 5 முள்ளெலும்புத்தொடர்

1) வளையும் தன்மையைக் கொண்டு உடலைத் தாங்குகிறது.
2) வளையும் அசைவுகளைக் கொடுக்கும் உடல் தசைகளின் இணைப்பிற்கு உதவுகிறது.
3) இது தண்டு வடத்தைப் பாதுகாக்கிறது.

முதுகெலும்புத் தொடர் மொத்தம் 33 முள்ளெலும்புகளைக் கொண்டது. இவற்றில் 24 எலும்புகள் தனித்தும் மற்ற 9 எலும்புகள் ஒன்றோடொன்று இணைந்து திரிக மற்றும் வால் முள்ளெலும்பு என இரு எலும்புகளாக அமைந்துள்ளன.

முள்ளெலும்புத் தொடர் அதன் அமைப்பையும் இருக்கின்ற இடத்திற்கேற்பவும் ஐவகைப்படுத்தப் பட்டிருக்கிறது.

1. கழுத்து முள்ளெலும்புகள் (cervical vertebrae) – முதல் 7 எலும்புகள் **கழுத்துப்** பகுதியில் அமைந்துள்ளன.

2. முதுகு முள்ளெலும்புகள் (Thoracic Vertebrae) – **12 மார்பின்** பின் பக்கத்தில் **முதுகுப்** பகுதியில் அமைந்துள்ளன.

3. இடுப்பு முள்ளெலும்புகள் (lumbar Vertabrae) – 5 முள்ளெலும்புகள் இடுப்புப் பகுதியில் அமைந்துள்ளன.

4. திரிக முள்ளெலும்பு (Sacral vertebrae) – 5 முள்ளெலும்புகள் உள்ளன. இவை அனைத்தும் ஒன்றாகச் சேர்ந்து காணப்படுவதால் திரிக முள்ளெலும்பு எனப்படுகிறது.

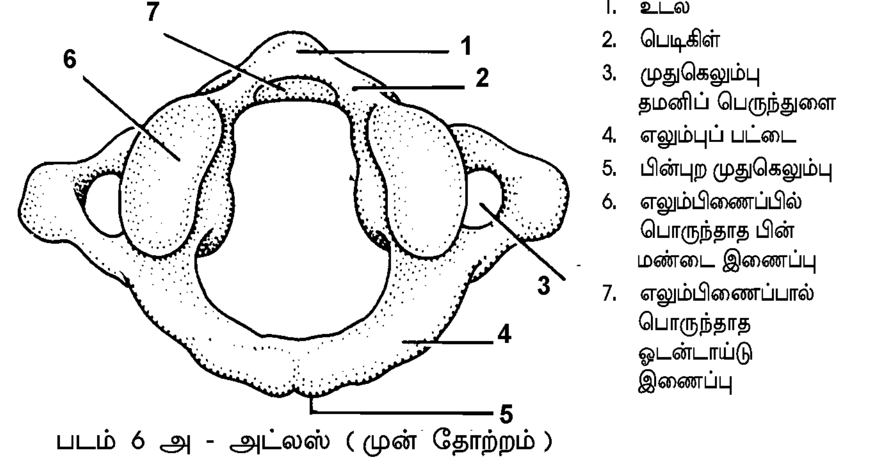
5. வால் முள்ளெலும்பு (Coccygeal Vertebrae) – 4 முள்ளெலும்புகள் ஒன்றாக இணைந்து வால்ப் பகுதியில் காணப்படுகின்றன.

முள்ளெலும்புகளின் மேற்பகுதியில் தனித்துள்ள முதல் மூன்று வகைகள் **அசையும் முள்ளெலும்புகள்** ஆகும்.

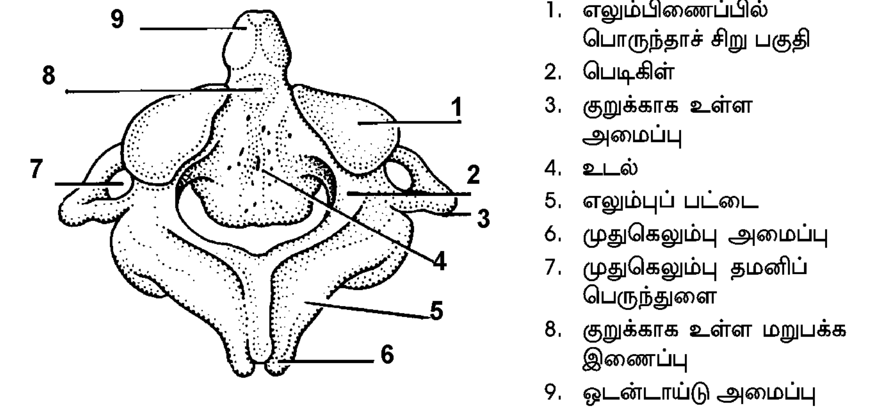
கீழ்ப் பகுதியில் உள்ள இரண்டு முள்ளெலும்பு வகைகள், அதாவது, திரிக முள்ளெலும்பும், வால் முள்ளெலும்புகளும் ஒன்றாக இணைந்து இரு எலும்புகளாக **அசையாது பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.**

முள்ளெலும்பின் **பிரதான வளைவு** (primary curve) கழுத்துப் பகுதிக்கும், திரிக முள்ளெலும்புக்கும் இடையே உள்ள இடுப்புப் பகுதியில் காணப்படும் வளைவாகும். **இரண்டாவது வளைவு** (secondary curve) முதுகுப் பகுதியிலும், இடுப்புப் பகுதியிலும் காணப்படும் வளைவாகும். அதாவது கழுத்துப் பகுதியில் வளைவு வெளிப்புறமாகவும். இடுப்புப் பகுதியில் வளைவு உட்புறமாகவும் அமைந்து உடலுக்கு அழகைத் தருகிறது மேலும் உடலுக்குப் பலத்தையும், வலுவையும் சம நிலையையும் தருகிறது.

முதல் இரு முள்ளெலும்புகள் **அட்லஸ், ஆக்ஸிஸ்** என்று அழைக்கப்படும். அட்லஸ் வளையம் போன்ற அமைப்புடையது. இதன் மேல் கபாலம் அமைந்துள்ளது. இரண்டாவது முள்ளெலும்பு ஆக்ஸிஸ் எனப்படும். இது மேல்நோக்கி அமைந்துள்ள கூர்முனை போன்ற அமைப்பு உடையது இந்த அமைப்பிற்கு **ஒடோன்டாய்டு** அமைப்பு என்று பெயர். இந்தக் கூர்முனை அமைப்பின் மேல் அட்லஸ் எலும்பு அமைந்து தலையை இரு பக்கங்களிலும் அசைப்பதற்கு உதவுகிறது. கழுத்தின் உருவகச் சட்டத்தில் ஐந்து கழுத்து முள்ளெலும்புகள் தட்டையான வடிவத்துடன் ஒன்றன் மீது ஒன்றாக அமைந்துள்ளன.



படம் 6 அ - அட்லஸ் (முன் தோற்றம்)



படம் 6ஆ ஆக்ஸிஸ் (முன் தோற்றம்)

விலா எலும்புகளும், மார்பெலும்பும்

முதுகு முள்ளெலும்புகளும், மார்பெலும்பு, விலா எலும்புகள் மூன்றும் ஒன்றாக இணைந்து மார்புக் கூடு உருவாகிறது. இவை இருதயம், நுரையீரல் ஆகிய முக்கியமான உறுப்புகளைப் பாதுகாக்கிறது. 12 ஜோடி அசையக் கூடிய விலா எலும்புகள் மார்புக் கூட்டை உருவாக்குகிறது. விலா எலும்பு தட்டையான வளைந்த எலும்பாகும். முதல் மேல் 7 ஜோடி எலும்புகள் **உண்மை விலா எலும்புகள்** (True ribs) என்றழைக்கப்படும். இவை முன் பக்கத்தில் மார்பெலும்புடன் குருத்தெலும்புத் திசுக்கள் மூலமாக இணைக்கப் பட்டிருக்கின்றன. பின் பக்கத்தில் முதுகு முள்ளெலும்புகளுடன் இணைக்கப் பட்டிருக்கின்றன. கடைசி ஐந்து ஜோடி விலா எலும்புகள் **போலிவிலா எலும்புகள்** (false ribs) என்றழைக்கப்படும். இவையும் பின்பக்கத்தில் முதுகு முள்ளெலும்புடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. எல்லா எலும்புகளும் மார்பு எலும்புடன் இணைக்கப்படவில்லை. முன்பக்கத்தில் 8 லிருந்து 10வது ஜோடி விலா எலும்புகளும் ஒன்றாக இணைந்து 7 வது ஜோடி விலா எலும்பின் குறுத்தெலும்பு திசுக்களுடன், மார்பெலும்பு பக்கத்தில் மறைமுகமாக இணைக்கப்பட்டுள்ளன. கடைசி இரு ஜோடி விலா எலும்புகள் 11 மற்றும் 12 ஜோடி முன் பக்கத்தில் எதனுடனும் இணையாது தொங்கிக் கொண்டிருக்கும். இதற்கு **மிதக்கும் விலா எலும்புகள்** என்று பெயர்.

மார்பெலும்பு

தட்டையான வடிவம் உடையது. இது மூன்று பாகங்களை உடையது. மேலே உள்ள பகுதி மானுபிரியம் (manubrium) நடுப்பகுதி கிளாடியோலஸ் (Gladiolus) மற்றும் அடிப்பகுதி சிறிய குறுத்தெலும்பு இணைப்புத் திசுக்களால் ஆனது. இது வால் போன்ற வடிவம் உடையதால் இதற்கு **ஸிப்பாய்டு** (Zyphoid) என்று பெயர். கழுத்து எலும்பு மார்பெலும்பின் மேற்பகுதியான மானுப் பிரியத்துடன் சுழலும் தன்மை உடையது.

2.3.2 இணை உறுப்பு எலும்பு மண்டலம் (Appendicular skeleton)

தோள் வளையம் (shoulder or pectoral girdles)

கைகளை உடலுடன் இணைக்க உதவும் அமைப்பாகும். ஒவ்வொரு தோள் வளையமும் இரு எலும்புகளைக் கொண்டது. அவை **காறை எலும்பு** (clavical) மற்றும் **தோள்பட்டை** (scalpulae) எலும்பு ஆகும். காறை எலும்பு அல்லது

கழுத்து எலும்பு நீளமான மெல்லியதான இரு வளைவுகளைக் கொண்ட எலும்பாகும். இரண்டு காறை எலும்புகளும் மார்பின் மேல் முன் பாகத்திலும், கீழ்ப்பாகத்திலும் முதல் விலா எலும்பிற்கு மேல் குறுக்காக அமைந்துள்ளது.

தோள்பட்டை எலும்பு (Scapulae) : தட்டையாகவும் முப்பட்டை வடிவமாகவும் முதுகுப் பக்கமாகவும் அமைந்துள்ளது. இவை விலா எலும்பின் இரண்டாவதிலிருந்து ஏழாவது எலும்பு வரைக்கும் நீண்டு உள்ளது. தோள் வளையம் மொத்தம் 60 எலும்புகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் மேற்கை எலும்பு, கீழ்க்கையில் ஆர எலும்பு, முழங்கை எலும்பு (Radius Ulna), மணிக்கட்டில் உள்ள எட்டு எலும்புகள், உள்ளங்கையில் உள்ள ஐந்து உள்ளங்கை எலும்புகள், கட்டை விரலில் இரண்டு எலும்புகளும், மற்ற நான்கு விரல்களிலும் ஒரு விரலில் மூன்று எலும்புகள் வீதம் மொத்த விரல்களில் 14 எலும்புகள் உள்ளன.

மேற்கை எலும்பு (Humerus) : மிகவும் நீளமான பெரிய எலும்பாகும். இவை மேற்பக்கத்தில் தோள்பட்டை எலும்புடன் இணைந்து சுழலும் வகையில் அமைந்துள்ளது. கீழ்ப்பக்கம் கீழ்க்கை எலும்புகளான **முழங்கை எலும்புடனும் ஆர எலும்புடனும்,** (Ulna and Radius) இணைக்கப்பட்டுள்ளது. **மணிக்கட்டில்** (Carpus) உள்ள எட்டு சிறிய எலும்புகளும் ஒன்றுடன் ஒன்று தசை நாண்களால் இணைக்கப் பட்டுள்ளது. இவை இரு குறுக்கு வரிசையாக ஒவ்வொரு வரிசையிலும் நான்கு எலும்புகளாக அமைந்துள்ளது. ஐந்து உள்ளங்கை எலும்புகள் ஒன்று சேர்ந்து உள்ளங்கையை உருவாக்குகிறது. ஒவ்வொரு உள்ளங்கை எலும்பும் மேல் பாகம், தண்டு, கீழ் தலைப் பாகம் என மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டது.

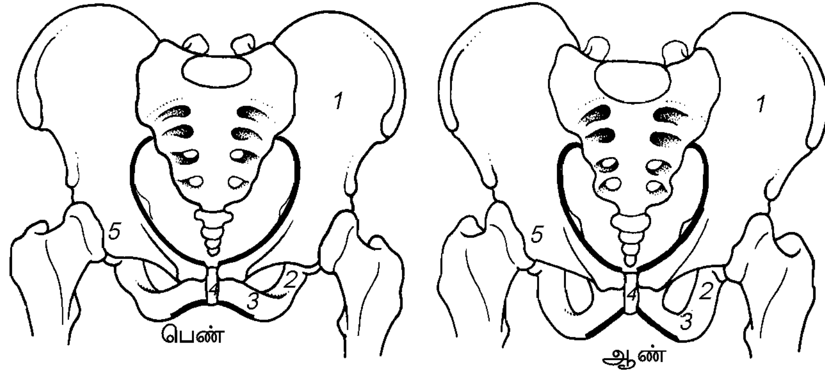
விரல் எலும்புகள் (Phalanges) : ஒவ்வொரு கையிலும் 14 விரல் எலும்புகள் உள்ளன. கட்டை விரலில் இரண்டு எலும்புகளும் மற்ற நான்கு விரல்களிலும் ஒரு விரலில் மூன்று எலும்புகள் வீதம் உள்ளன.

இடுப்பு வளையம் (Pelvic Girdle) : இரண்டு இடுப்பெலும்புகளைக் கொண்டது. இவை உடலின் கீழ்ப்பகுதிக்குப் பலமான உறுதியினை அளித்து உடலின் எடையைத் தாங்குகிறது. இரு இடுப்பெலும்புகளும் சேர்ந்து பின் பக்கத்தில் திரிக முள்ளெலும்புடன் இணைந்துள்ளது. இடுப்பெலும்புகள் இணைந்து ஒரு கிண்ணம் (basin) போன்ற அமைப்பை ஏற்படுத்துகிறது. இந்த அமைப்பில் தான் வயிற்றறையின் கீழ் உள்ள முக்கியமான உறுப்புகள் அமைந்துள்ளன. இந்த அமைப்பிற்குப் **பெல்விஸ்** என்று பெயர். இந்தப்

பெல்விஸ் அமைப்பு ஆண்களைவிட பெண்களுக்குப் பெரியதாக இருக்கும். ஒவ்வொரு இடுப்பு எலும்பும் மூன்று சிறிய எலும்புகளாக இணைக்கப்பட்டுள்ளது. அவை **இலியம்** (Illium), **இஸ்கியம்** (Ischium), மற்றும் **பியூபிஸ்** (pubis), எனப்படும். இலியம் எலும்பானது இடுப்பெலும்பின் தட்டையான மேற்பகுதியில் உள்ளதாகும். இது திரிக எலும்போடு இணைந்துள்ளது. இஸ்கியம் என்பது இடும்பு எலும்பின் கீழ்ப்பகுதியாகும்.

பியூபிஸ் என்பது இடுப்பு எலும்பின் முன் பகுதியாகும். இரு இடும்பெலும்புகளும் ஒன்றோடொன்று **பியூபிக் சிம்பஸிஸ்** என்ற இணைப்புத் திசுக்களின் மூலம் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

ஒவ்வொரு இடுப்பு எலும்பில் இஸ்கியமும், பியூபிசும் இணையும் இடத்தில் ஒரு சிறிய துளை உள்ளது. இடுப்பு எலும்பில் ஒவ்வொரு வெளிப்புறத்திலும் மூன்று சிறிய எலும்புகள் இணையும் இடத்தில் ஒரு குழி காணப்படுகிறது. இதற்கு '**அசிட்டாபுலம்**' என்று பெயர். இந்த இடத்தில் தான் தொடை எலும்பின் மேற்பகுதி (Femur) இணைந்துள்ளது.



படம் 7 ஆண், பெண் இடுப்பு வளைய அமைப்பின் வேறுபாடு

1. இலியம்
2. இஸ்கியம்
3. பியூபிஸ்
4. பியூபிஸ் சிம்பஸிஸ்
5. அசிட்டாபுலம்

கால் எலும்புகள்: கால் எலும்புகள் மொத்தம் 60 ஆகும். அவை தொடை எலும்புகள், முழங்கால் எலும்புகள், கணுக்கால் எலும்புகள், பாத எலும்புகள் மற்றும் விரல் எலும்புகள் போன்றவையாகும்.

தொடை எலும்பு (Femur) மிகவும் கனமான, நீளமான எலும்பாகும். இவற்றின் மேற்பக்கம் இடுப்பெலும்புடன் இணைந்து சுழலும் வண்ணம் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதனுடைய கீழ் முனை கீழ்க்காலுடன் முழங்கால் எலும்பின் மூலமாக இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

முழங்கால் சில் (patella) என்பது ஒரு சிறிய முப்பட்டை வடிவமான முழங்கால் இணைப்புக்கு மேல் உள்ள எலும்பு ஆகும்.

கீழ்க்கால் எலும்புகள் (Tibia and Fibula) :

கீழ்க்காலில் வெளிஎலும்பு (Tibia), உள்ளெலும்பு (Fibula) என இரண்டு வகை எலும்புகள் உள்ளன. காலின் **மிக நீளமான எலும்பு** கீழ்க்கால் வெளிஎலும்பாகும். இவைதான் காலில் அதிக எடையைத் தாங்கும். கீழ்க்காலின் உள்எலும்பு, வெளிஎலும்பைவிடச் சிறியது. கணுக்காலில் மொத்தம் ஏழு கணுக்கால் எலும்புகள் அகலமான, தட்டையான அமைப்பைக் கொடுக்கின்றன. பாதத்தில் ஐந்து பாத எலும்புகள், கால் விரல்களில் கையைப் போல பெருவிரலில் இரண்டு எலும்புகளும் மற்ற நான்கு விரல்களில் ஒவ்வொரு விரலிலும் மூன்று எலும்புகளும் ஆக மொத்தம் 14 விரல் எலும்புகள் உள்ளன. இவை அதிக எடையைத் தாங்குவதால் மற்ற எலும்புகளைவிட தடித்துக் காணப்படுகிறது.

2.3.3 எலும்பு சம்பந்தப்பட்ட நோய்கள்

ஆஸ்டியோபோரோசிஸ் : கால்சியம் சத்துக் குறைவாக உள்ள உணவை உட்கொள்ளும் போது எலும்புகளில் கால்சியம் சத்து குறைகிறது. இந்நிலையில் எலும்புகள் மிருதுவாகவும், உடையும் தன்மையையும் அடைந்து மிக எளிதில் முறிவுகள் ஏற்படுகின்றன. இது பொதுவாக கால்சியம் சிறிய அளவில் உட்கொள்ளுகிற, மாதவிடாய் நின்ற பெண்களிடம் காணப்படும்.

ஆஸ்டியோமலேசியா : இது குறிப்பாக உயிர்ச்சத்து D குறையும்போது பெரியவர்களிடம் காணப்படுகிறது. எலும்புகள் மென்மையாகவும் வளைந்தும் காணப்படும். கால்சியம் சிறுகுடலில் உறிஞ்சப்படுவதற்கும் எலும்புகளில் கால்சியம் படிவதற்கும் உயிர்ச்சத்து D மிகவும் அவசியமாகிறது.

2.3.4 மூட்டுகள்

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எலும்புகள் இணைவது **மூட்டு** எனப்படும். ஒவ்வொரு எலும்பும் ஒன்றோடொன்று வெவ்வேறு விதங்களில் இணைந்திருகின்றன. சில எலும்புகள் இணைந்து அசையா வண்ணம் அமைகின்றன. **உதாரணம்:** மண்டை ஓட்டு எலும்புகளின் இணைப்பு. ஒரு சில எலும்புகளின் இணைவு, உதாரணமாகத் தோள் இணைப்பு, இடுப்பெலும்பின் இணைப்பு ஆகியவை அதிகமாக அசையும் தன்மை உடையதாக இருக்கின்றது. முள் எலும்புகளின் இணைப்புகள், மிகக் குறைந்த அசைவு உடையதாக உள்ளன. மிகவும் இறுக்கமாக இணைந்திருக்கும் எலும்புகளிடையே அசைவு குறைவாக உள்ளன. மிகவும் தளர்த்தியாக இணைந்திருக்கும் எலும்புகளுக்கிடையே அதிகமான அசைவு இருக்கும். ஆனால் தளர்த்தியாக எலும்புகள் இணைக்கப்பட்டு இருந்தால் மூட்டுகள் நழுவுவதற்கு வாய்ப்பு அதிகமிருக்கிறது. எலும்புகளை இணைக்கும் தசைநார்கள் (ligaments), தசைகள் (muscles), இணைக்கும் தசைநார்கள் (tendons) ஆகியவற்றின் நிலை மற்றும் எலும்புகளை இணைக்கும் இணைப்புத் திசுக்களின் வளைந்து கொடுக்கும் தன்மை மூட்டுகளின் அசைவைச் தீர்மானிக்கிறது.

மூட்டுகளின் வகைகள்

மூட்டுகள் மூன்று வகைப்படும். அவை 1) அசையா மூட்டுகள் 2) சிறிதளவே அசையும் மூட்டுகள் 3) அதிக அளவு அசையும் மூட்டுகள்

அசையா மூட்டுகள் : நார்த்திசுக்கள் மூலம் இணைக்கப்பட்டுள்ள எலும்புகளுக்கிடையே உள்ள மூட்டுகளில் அசைவு இருக்காது. **உதாரணம்:** கபால எலும்புகள்.

சிறிதளவே அசையும் மூட்டுகள் : குருத்தெலும்பு மூட்டு சிறிதளவே அசையும் மூட்டின் வகையைச் சேர்ந்தது ஆகும். இணைப்பு மேல் பாகம் இடைப்பட்ட பொருள்களால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. எனவே அசைவு சிறிதளவே உள்ளது. **உதாரணம்:** முள்ளெலும்புத் தொடரின் இணைப்புகளாகும். ஒவ்வொரு முள்ளெலும்புக்கும் இடையில் நார் குருத்தெலும்பு திசுக்கள் இருக்கின்றன.

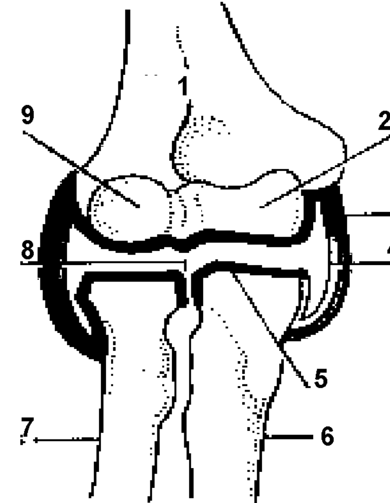
அதிக அளவு அசையும் மூட்டு (Sinovial) இந்த எலும்புகள் ஹயலின் குருத்தெலும்புத் திசுவால் (Hyaline cartilage) இணைக்கப்பட்டுள்ளன. எலும்புகள் இணைவதற்குத் தசைநார்கள் (ligaments) அவசியமாகிறது.

சினோவியல் சவ்வுகள் இணைப்பு குழிகளில் உட்புறம் அமைந்துள்ளது. இது ஒரு வகை திரவத்தைச் சுரக்கிறது. இந்தத் திரவம் எலும்புகளின் இணைப்புகளை வழவழுப்பாக்கி எலும்புகள் எளிதாக அசைவதற்கு உதவுகிறது.

அதிக அளவு அசையும் மூட்டுகளின் வகைகள்

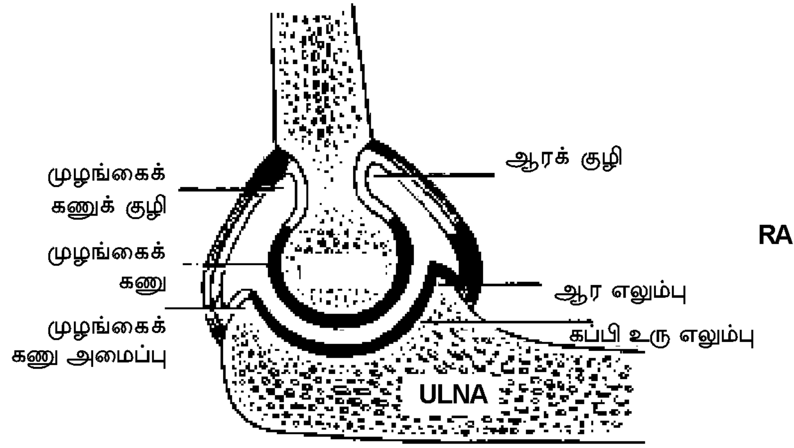
வழுக்கு மூட்டு (Gliding joint**)** எலும்புகளின் மேல் பாகம் தட்டையான அமைப்புடன் அதிக அளவு அசையக் கூடியவை. இந்த மூட்டு, முன்னும் பின்னும் மற்றும் பக்கங்களில் மட்டுமே அசையும். வளைத்தலும், சுழற்றுதலும் தடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஏனென்றால், எலும்புகளை இணைத்திருக்கும் தசை நார்கள் அல்லது அருகிலிருக்கும் எலும்புகளும் அதிக அளவு அசைவினைத் தடை செய்கின்றன. **உதாரணம்** மார்பெலும்பும், தோள்பட்டை எலும்பும் இணையும் இடம், மணிக்கட்டு எலும்புகள் மற்றும் கணுக்கால் எலும்புகளின் இணைவு ஆகியவை.

கீழ்மூட்டு : (Hinge joint) கதவில் கீல் இருப்பது போல் மூட்டுகளின் அமைப்பு இருக்கும் எப்படிக் கதவினை ஒரு பக்கமாகத்தான் திறக்கமுடியுமோ, அதுபோல், கீல் மூட்டில் எலும்புகளை ஒரு பக்கமாகத்தான் அசைக்க முடியும். இது ஒரு எலும்பின் குவிந்த பகுதி, மற்றொரு எலும்பின் குழிந்த பகுதிக்குள் பொருந்துகிறது. **உதாரணம் :** முழங்கை இணைப்பு, கணுக்கால் இணைப்பு, விரல்களில் உள்ள எலும்பின் இணைப்பு.



1 மேற்கை எலும்பு
2 கப்பி உருஎலும்பு
3 எலும்புகளை இணைக்கும் தசைநார்
4 மூட்டுச் சுரப்புச் சவ்வு
5 குறுத்தெலும்பு இணைப்பு
6 முழங்கால் எலும்பு
7 ஆர எலும்பு
8 உடலின் மையம்
9. எலும்பு தலைப்பு

படம் 8அ முழங்கை எலும்பின் முன்பக்கத் தோற்றம்



படம் - 8ஆ முழங்கை எலும்பின் பின்பக்கத் தோற்றம்

முளை மூட்டு (pivot joint) இதில் ஓர் எலும்பின் உருண்ட, கூரிய அல்லது கூம்பு வடிவ மேற்பாகம் மற்றொரு எலும்பின் லேசாக குழிந்த அமைப்பினுள் சுழலும்படி பொருத்தப்பட்டிருக்கிறது. **உதார ணம் :** அட்லஸ், ஆக்ஸிஸ் எலும்பின் இணைவு இதனால் தலையைப் பக்கத்திற்குப் பக்கம் திருப்ப முடிகிறது.

பந்துக் கிண்ண மூட்டு (Ball and socket)**:** பந்து போல உள்ள ஒரு எலும்பின் முனை, கிண்ணம் போன்ற மற்றொரு எலும்பின் குழிவான பகுதியில் பொருந்துவது பந்துக் கிண்ண மூட்டு எனப்படும். **உதாரணம் :** தோள்பட்டை எலும்புடன் மேற்கை எலும்பு பொருந்துதல், இடுப்பு எலும்புடன் தொடை எலும்பு பொருந்துதல் போன்றவை ஆகும்.

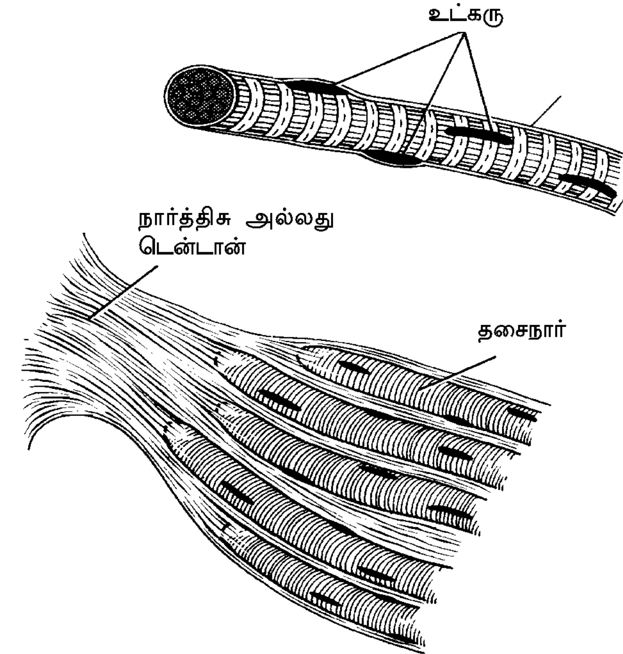
2.4 தசைச் செயல்கள்

உடலின் அனைத்துச் செயல்பாடுகளிலும் பங்கேற்பது தசைகள் ஆகும். இச்செயல்களில் எலும்புகளின் இயக்கம், இதயம் சுருங்கி விரிதல், இரத்த நாளங்கள் சுருங்கி விரிதல், உணவுக் குழல்களின் அலை இயக்கம் எனப் பல செயல் பாடுகள் அடங்கியுள்ளன. உடல் இயக்கங்களில் மூன்று விதமான தசைத் திசுக்கள் பங்கேற்கின்றன. அவை,

1. வரியுடைய தசைகள்
2. வரியற்ற தசைகள்
3. இதயத் தசை

வரியுடைய தசை

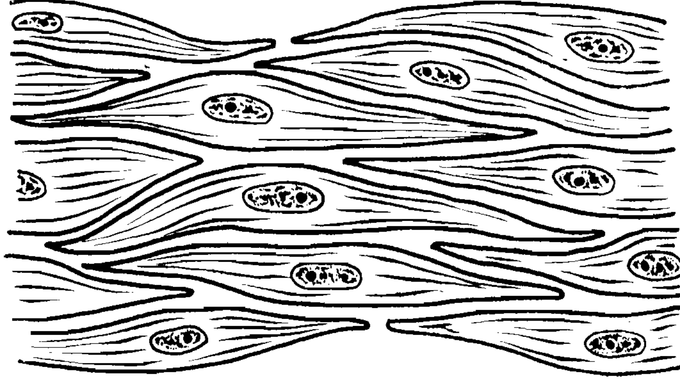
எலும்புதசை, வரியுடைய தசை, இயக்கத்தசை போன்ற பெயர்களால் அழைக்கப்படுகிறது. நம் விருப்பத்திற்கு ஏற்றபடி நீட்டவோ, மடக்கவோ, சுருக்கவோ இயலும் ஆதலால், இத்தசைகளுக்கு இயக்குத் தசை என்று பெயர். இயக்கு தசைகளை நுண்ணோக்கியின் மூலம் பார்க்கும்போது உருண்டை வடிவமாகவும், ஏறத்தாழ 35 செ.மீ. நீளமுடையதாகவும் உள்ளது. செல் ஒவ்வொன்றும் நார்கள் என அழைக்கப்படுகின்றது. இச்செல்களில் பல நியூக்ளியஸ்கள் சார்கோலெம்மா அல்லது செல் உறையின் கீழ் உள்ளது. இத்தசை நார்களை நுண்ணோக்கியின் மூலம் பார்க்கும் போது ஒன்றுக்கொன்று இணையாகவும் ஒளிபுகக் கூடிய கருப்பு மற்றும் வெள்ளை நிறப் பட்டைகளைக் கொண்டுள்ளதால் வரிதசை, பட்டை தசைகள் என்று அழைக்கப்படுகிறது.



தசைகளில் பல தசைநார்கள் காணப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு தசைநாரும் நுண்ணிய இழைபோன்ற திசுக்களால் சூழ்ந்தும், அதனுடன் ஒட்டிக்கொண்டும் காணப்படுகிறது. இதற்கு **எண்டோமைசியம்** என்று பெயர். சிறிய நார் கட்டுகள் **பெரிமைசியத்தால்** சூழப்பட்டுள்ளது. மேலும், அனைத்துத் தசைகளும் **எபிமைசியத்தில்** சூழப்பட்டுள்ளது. இந்தத் தசை அனைத்தும் தசை நார்களுக்கு அப்பால் நீண்டு **டென்டான்களாக** உருவாகிறது. இவை தசைகளை எலும்புடன் அல்லது தோலில் ஒட்டிக்கொள்ளச் செய்கிறது.

வரியற்ற தசை

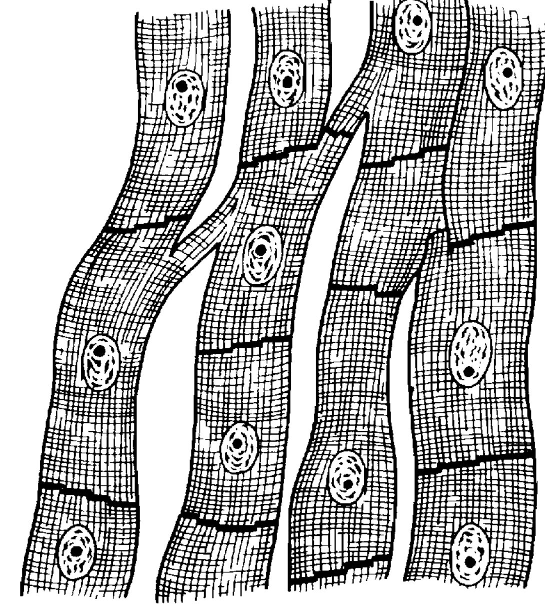
இத்தசைகள் மென்மையான அல்லது இயங்கு தசைகள் என அழைக்கப்படுகிறது. இவை நம் விருப்பத்திற்கு ஏற்றபடி இயங்குவன அல்ல. இத்தசைகள் இரத்த நாளங்களின் சுவர்கள், நிணநீர் நாளங்களின் சுவர்கள், பித்தநீர்க் குழல், உணவுக்குழல், சுவாசக்குழல், சிறுநீர்ப் பை, கருப்பை சுவர் போன்றவைகளில் காணப்படுகிறது. இச்தசைகளை நுண்ணோக்கியின் மூலம் பார்க்கும் போது, ஒரே ஒரு மைய நியூக்ளியஸ் கதிர் போன்ற வடிவத்துடன் காணப்படும். இத்தசைகளில் சார்கோலெம்மாவைத் தனித்துக் காணமுடியாது. ஆனால் ஒவ்வொரு நாரைச் சுற்றியும் மெல்லிய உறை உள்ளது. தசைநார்க் கட்டுகள் தசை மடிப்புகளை உருவாக்குகிறது.



படம் 10 வரியற்ற தசை

இதயத் தசைகள்

இவ்வகையான தசைகள் இதயச் சுவர்களில் மட்டும் காணப்படுகின்ற சிறப்பான தசைகள் ஆகும். இவை நம் விருப்பத்திற்கேற்ப இயங்குவதில்லை. ஆனால் நுண்ணோக்கியின் மூலம் பார்க்கும்போது இயக்கத்தசைகளில் காணப்படக் கூடிய பட்டைகள் காணப்படுகிறது. ஒவ்வொரு நாரிலும் ஒரு உட்கரு மற்றும் ஒன்று அல்லது பல கிளைகளைப் பெற்றுள்ளது. செல் நார்கள் மற்றும் அதன் கிளைகளின் முனை அருகருகே அமைந்துள்ள மற்ற கிளைகளோடும் இணைந்துள்ளன. நுண்ணோக்கியின் மூலம் பார்க்கும் போது இந்த இணைப்புகள் **இயல்பான பட்டைகளைவிட** தடித்தும், கருமையாகவும் காணப்படுகிறது. இவ்வமைப்பு பல தனித்தனியான இழைகளை விட இதயத்தசை மடிப்புகள் போன்று காட்சியளிக்கிறது. இந்த இதயத் தசைகள் இதய சுருக்கத்திற்கு முக்கியமானவை. அலைச் சுருக்கங்கள் இணைப்புகளின் வழியே ஒரு செல்லிலிருந்து மற்றொரு செல்லிற்குச் செல்கிறது. இதற்கு எவ்விதத் தூண்டலும் தேவைப்படுவதில்லை.



படம் 11 இருதயத்தசை

2.4.1 தசைச் சுருக்கம் (Muscle contraction)

ஒரு தசை பல்லாயிரக் கணக்கான தனித்தனியான தசை நார்களால் ஆனது. தசைகளின் முழு நீளத்திற்கும் தசை நார்கள் காணப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு தசைநாரின் முனைப் பகுதியும் தசை டென்டான்களில் இணைந்துள்ளன. தூண்டல் ஏற்படும்போது தசை நார்கள் சுருங்கி அச்சுருக்கங்களின் விசை **டென்டான்களின்** வழியே எலும்புகளுக்குக் கடத்தப்படுகிறது.

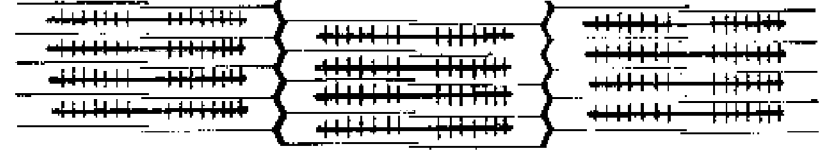
எலும்புத் தசை நார்களின் உள்ளமைப்பு

ஒவ்வொரு தசை நாரும் 10 முதல் 100 மைக்ரான் விட்டமுடையது மேலும் இது தசைகளின் நீளத்தைப் பொருத்து சில மில்லி மீட்டர் முதல் 50 செ.மி. வரை வேறுபடுகிறது. தசைகளை நீள்வாக்கில் காணும் போது ஆழ்ந்த மற்றும் இளநிறப் பட்டைகள் காணப்படுகிறது. இது எலும்பு மற்றும் இதயத்தசைகளில் காணப்படக்கூடிய பண்பாகும். ஆனால் வரியற்ற தசைகளில் காணப்படுவதில்லை. இரு பட்டைகளுக்கு இடையேயுள்ள நார் பகுதி **சார்க்கோமியர்** (sarcomere) என அழைக்கப்படுகிறது.

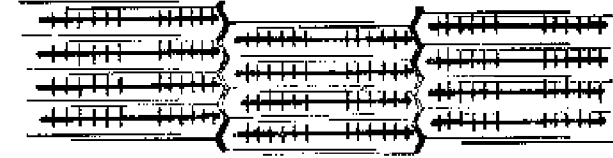
ஒவ்வொரு தசைநார்களும் 100 முதல் பல ஆயிரக் கணக்கான **மயோஃபைபரில்களைக்** கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு மயோஃபைபரில்களும் பல இழைகளால் ஆனது. இந்த இழை இரண்டு வகைப்படும். அவை **ஆக்டின்** மற்றும் **மையோசின்** இழைகள். இவை இரண்டும் தசைச் சுருக்கத்திற்குக் காரணமாக அமைகிறது. எலக்ட்ரான் மைக்ரோகிராப் மூலம் பார்க்கும் போது கிடைக்கக்கூடிய நீள்வெட்டு வரைபடத்தைக் கீழே காணலாம்.



படம் 12 தசை நார்களின் எலக்ட்ரோ மைக்கிராஸ்கோப் அமைப்பு



விரிவடைதல் 1



சுருங்குதல் 2

படம் 13 மையோஃ பைபிரில்களில் சுருங்குதல், விரிவடைதல் நிலை

தசைச் சுருக்கம் மற்றும் விரிவடைதல் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. ஆக்டின் இழைகள் மெல்லிய இழைகள், இவைகள் படம் 13ல் இள நிற I பட்டைகளை (I band) உருவாக்குகின்றது. மையோசின் இழைகள் தடித்த இழைகள், இவை ஆழ்ந்தநிற A பட்டைகளை உருவாக்குகின்றது (A band) மையோசின் இழைகள் அதனுடைய பக்கங்களில் சிறிய நீட்சிகளைக் கொண்டுள்ளது. இதற்குக் **குறுக்குப் பாலம்** என்று பெயர். ஆக்டின் மற்றும் மையோசின் இழைகள் பகுதியாக இணைந்துள்ளன. இவ்வமைப்பே மையோபைபிரில்கள் பெற்றுள்ள இள நிற மற்றும் ஆழ்ந்தநிறப் பட்டைகளுக்குக் காரணமாக அமைகிறது. இந்தக் குறுக்குப் பாலத்திற்கும் ஆக்டின் இழைகளுக்கும் இடையேயுள்ள தொடர்புகள் தசைநார்களின் சுருக்கத்திற்குக் காரணமாக அமைகிறது. ஆக்டின் இழைகள் Z கோட்டில் இணைந்துள்ளது. தசை சுருக்கத்திற்குச் சக்தியை அளிக்கக்கூடிய எண்ணற்ற **மைட்டோகான்டிரியாக்கள்** காணப்படுகின்றன. மேலும் தசைச் சுருக்கத்திற்குத் **தேவையான** கால்சியம் அயனிகள் மிக அவசியம். தசைச் சுருக்கத்தின் அடிப்படை இயக்கம், மையோசின் இழைகள் மேல் ஆக்டின் இழைகள் நழுவுவதால் ஏற்படுகிறது. இவ்வாறு தசைச் சுருக்கம் இழை (Sliding Filament Mechanism) நழுவல் இயக்கத்தினால் ஏற்படுகிறது.

2.4.2 தசைச் சுருக்கத்தின் பண்புகள்

இயக்க அலகு

பல நூறு முதல் பல ஆயிரக்கணக்கான நரம்பு நார்கள் தசைகளில் காணப்படுகிறது. சராசரியாக ஓர் இயக்க நரம்பு நார் 180 தசைநார்களுக்கு ஊக்கம் அளிக்கக்கூடியது. ஒரு நரம்பு நாரிழையில் ஏற்படும் தூண்டுதலானது ஒரே சமயத்தில் 180 தசை நார்களும் சுருங்குவதற்குக் காரணமாக அமைகிறது. ஒரே நரம்பு நாரால் ஊக்கம் அளிக்கப்படும். அனைத்துத் தசை நார்களும் **இயக்கு அலகு** (Motor Unit) எனப்படும், ஏனெனில் எல்லாத் தசை நார்களும் ஒரே நேரத்தில் தூண்டப்பட்டு கூட்டாகச் சுருங்குகின்றன.

சம அளவு மற்றும் சம விசைச் சுருங்குதல் (Isometric and Isotonic contraction)

மனித உடலில் தசைச் சுருக்கம் சம அளவு மற்றும் சம விசை வகையில் நடைபெறுகிறது. ஒரு மனிதன் தனியாக நிற்கும்போது இணைப்புகளைக் குறிப்பிட்ட நிலையில் நிறுத்த அவன் தன்னுடைய கால் தசைகளை இறுக்குகிறான். இதற்குச் **சம அளவு சுருக்கம்** என்று பெயர். அந்த நேரத்தில் தசைகள் இறுக்கமாகக் காணப்படுகிறது. ஆனால் நீளம் குறைவதில்லை.

ஒரு மனிதன் தன் கால்களால் நடக்கும்போதும், நகரும் போதும் அல்லது அவன் கைகளை உயர்த்தும் போதும் ஏற்படக் கூடிய சுருக்கத்திற்குச் **சம விசைச் சுருக்கம்** என்று பெயர். இங்கே தசைகள் தன்னுடைய நீளத்தில் குறைகிறது.

2.5 நரம்பு மண்டலம்

நம் உடலில் மிக முக்கியமான மண்டலம் நரம்பு மண்டலம் ஆகும், ஏனெனில் இது மனிதனின் நடத்தையோடு தொடர்பு உடையது. வெளியுலகத் தூண்டுதல்களை ஏற்றுக்கொண்டு அவற்றிற்கேற்பப் பதில்களை வெளிப்படுத்துவதில் நரம்பு மண்டலம் அவசியமாக இருக்கிறது. மனிதனின் நடத்தையைத் தூண்டவும், கட்டுப்படுத்தவும் உதவுகிறது. உடலின் செயல்களை ஒரு முகப்படுத்தவும், உடலின் உறுப்புகளைச் செம்மையான முறையில் இயங்கச் செய்யவும், நரம்பு மண்டலம் உதவுகிறது.

நரம்பு மண்டலம் மூன்று பெரும் பிரிவுகளைக் கொண்டது.

1. மத்திய நரம்பு மண்டலம்
2. புற எல்லை நரம்பு மண்டலம்
3. தானியங்கு நரம்பு மண்டலம்

மத்திய நரம்பு மண்டலத்தில் மூளையும், தண்டுவடமும் உள்ளது. புற எல்லை நரம்பு மண்டலம், கபால நரம்புகள் மற்றும் தண்டுவட நரம்புகளைக் கொண்டதாகும். தானியங்கு நரம்பு மண்டலம் என்பது பரிவு நரம்பு மண்டலம் மற்றும் எதிர்ப்பரிவு நரம்பு மண்டலம், என இரு பிரிவுகளைக் கொண்டதாகும்.

நரம்பு மண்டலம்

மத்திய நரம்பு மண்டலம்	புற எல்லை நரம்பு மண்டலம்	தானியங்கு நரம்பு மண்டலம்
1. மூளை	1. கபால நரம்புகள்	1. பரிவு நரம்பு
2. தண்டுவடம்	2. தண்டு வட நரம்புகள்	2. எதிர்ப் பரிவு நரம்பு மண்டலம்

நரம்பு மண்டலம் **நியூரான்** எனப்படும் கணக்கற்ற நரம்பு செல்களால் ஆனது. **நியூரோக்ளியா** எனப்படும் ஒரு வகை சிறப்பு இணைப்புத் திசுக்களால் நியூரான்கள் தாங்கப்படுகிறது. பொதுவாக நியூரான்கள் நரம்பு செல்கள் என்றும் கூறப்படுகிறது.

2.5.1 நியூரானின் அமைப்பு (நரம்பு செல்லின் அமைப்பு)

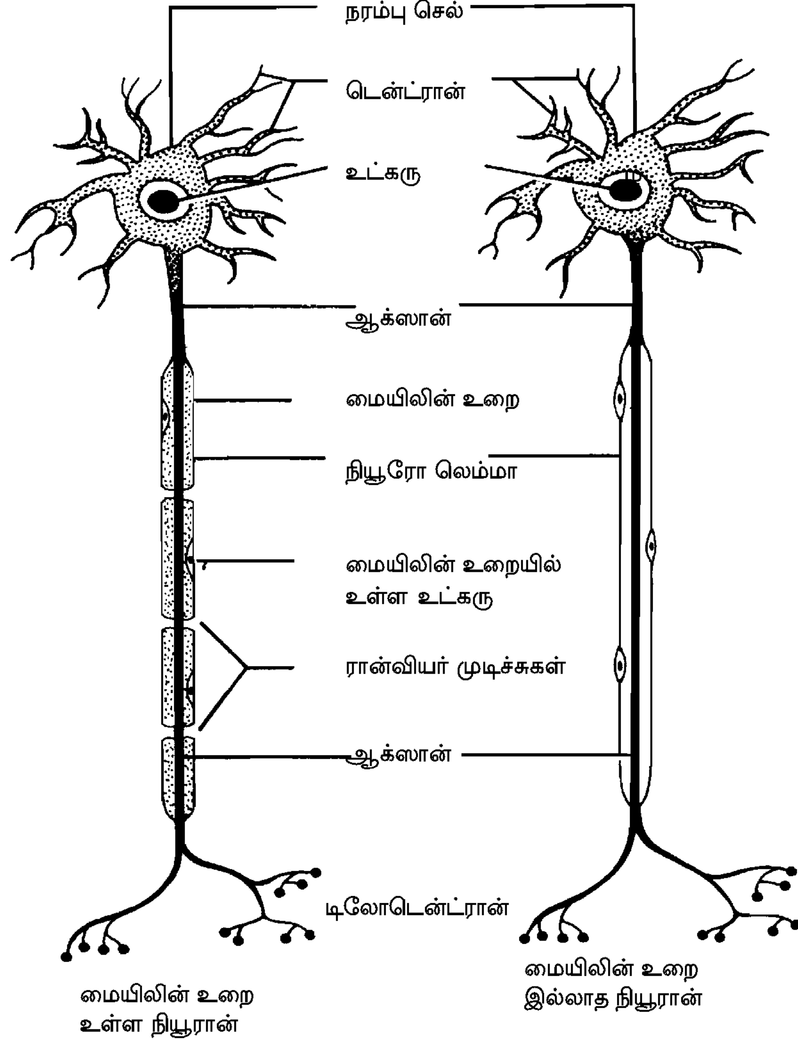
நியூரான் என்பது நரம்புத் தொகுதியின் முக்கிய அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டு அலகாகும். நரம்பு செல்கள் பல இணைப்புகளோடு இருப்பதை நியூரான் அல்லது நரம்பணு என்கிறோம். நரம்பு இணைப்புகள் மொத்தமாக நரம்பு நார்கள் எனப்படும். நரம்பணுவானது இரண்டு பகுதிகளால் ஆனது.

1. **ஆக்ஸான்** அல்லது அச்சு உருளை
2. **டென்ட்ரான்.**

நரம்புயிரணுவிற்கு ஒரு உடலும் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட புற வளர்ச்சிகளும் உண்டு. நரம்பு செல்லில் கிளைகளற்ற நீண்ட புற வளர்ச்சி பகுதிக்கு ஆக்ஸான் (Axon) அல்லது நரம்பு நார் எனப்படும். மற்ற புறவளர்ச்சிகள் அல்லது கிளைகள் டென்ட்ரான்கள் (Dendrons) எனப்படும். நரம்பு நார் அச்சுக்கு உடல் பக்கத்தில் கிளைகள் இல்லை. ஆனால் நரம்பு நார் அச்சின் முடிவில் நுண்ணிய கிளைகளுண்டு, சில சமயங்களில் நரம்பு நார் அச்சிலிருந்து நேர்க் கோணத்தில் சில கிளைகள் பிரிந்து செல்லலாம்.

ஒரு நரம்பணுவிலுள்ள நரம்பு நாரின் நுண் கிளைகள் மற்றொரு நரம்பு நாரின் டென்ட்ரானைத் தொட்டுக் கொண்டிருக்கின்றன. அவை ஒன்றுக்

கொன்று தொடும் இடத்தைச் **சினாப்ஸ்** (synapse) என்றழைக்கப்படும். டென்ட்ரான் செய்திகளை நரம்பு உயிரணுவிற்குக் கொண்டு வரும். இந்த செயலுக்கு நரம்பணுத்தூண்டல் **உள்வாங்கு நிகழ்வு** (Afferent Process)



படம் 14 நியூரானின் அமைப்பு (நரம்பு செல்)

என்று பெயர். ஆக்ஸான் செய்திகளை நரம்புயிரணுவிலிருந்து வெளியே கொண்டு செல்லும் **இந்தச் செயலுக்குத்** தூண்**டல் வெளியிடும் நிகழ்வு** (Efferent Process) என்று பெயர். ஆகையால் டென்ட்ரானையும் ஆக்ஸானையும் **ஒரே திசை வாகனப் போக்குக்கு** ஒப்பிடலாம்.

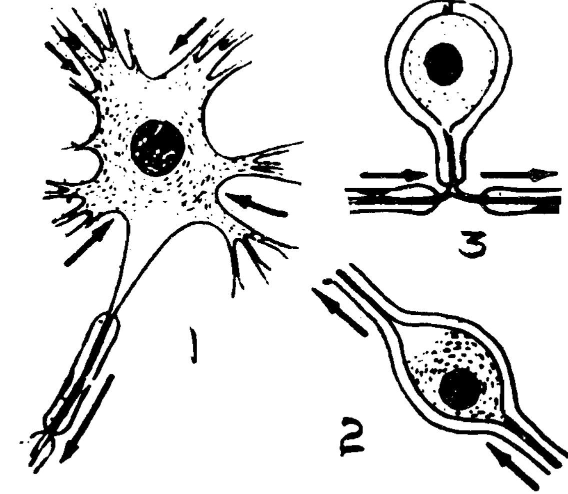
ஒவ்வொரு நரம்பு செல்லினுள் ஒரு உட்கரு உள்ளது. **நியூரோலெம்மா** என்னும் ஒரு வெளியுறையால் ஆக்ஸான் மூடப்பட்டுள்ளது. கொழுப்பினால் உண்டாக்கிய மெடுல்லரி உறைகளுக்கிடையே **ரான்வியர்** (Ranvier) முடிச்சுகள் காணப்படுகின்றன.

நியூரானின் வகைகள்

நரம்பணுவின் உடலிலிருந்து கிளம்பும் இணைப்புகளின் எண்ணிக்கைக் கேற்ப நான்கு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. முனையற்ற நரம்பு உயிரணு (Apolar) இதில் கிளைகள் கிடையாது.

2. ஒரு முனை நரம்பு உயிரணு (unipolar) இதில் நுண்கிளையும் நாரும் கலந்து நரம்பணுவில் இருந்து புறப்பட்டுச் சிறிது தூரத்தில் மறுபடி இரு பிரிவுகளாகப் பிரிகின்றன.



படம் – 15 நரம்பு உயிரணுக்களின் வகைகள்.

1. பலமுனை நரம்புயிரணு
2. இருமுனை நரம்புயிரணு
3. ஒருமுனை நரம்புயிரணு

3. இரு முனை நரம்பு உயிரணு (Bipolar Neuron) இவ்வகைச் செல்கள் கதிர் (spindle) வடிவமுடையவை. இதன் ஒரு முனையில் ஆக்ஸானும் மறுமுனையில் டென்ட்ரைடுகளுடன் காணப்படுகின்றன.

4. பலமுனை நரம்பு உயிரணு (Multi polar Neuron) ஒரு ஆக்ஸானும் பல நுண் கிளைகளும் உடையது.

நரம்புத்திசுவின் பண்புகள்

நரம்புத்திசு **தூண்டும் தன்மையையும், கடத்தும் தன்மையையும்** உடையது. தூண்டும் தன்மை என்பது பெறப்பட்ட உணர்வுகளுக்கேற்ப உடலின் உட்புற, வெளிப்புறச் செயலாக்கத்தைத் தூண்டும் திறனாகும்.

1. உடலின் வெளிப்புறம் – உ.ம். தொடுதல்

2. உடலின் உட்புறம் – உ.ம். கரியமிலவாயுவின் அடர்வு சுவாசத்தை மாற்றுகிறது

கடத்தும் தன்மை என்பது உணர்வுகளைக் குறிப்பிட்ட உறுப்புகளுக்கு எடுத்துச் செல்லும் திறனைக் குறிக்கிறது.

1. மூளையின் ஒரு பகுதியிலிருந்து மற்றொரு பகுதிக்கு எடுத்துச் செல்லுகிறது.

2. மூளையிலிருந்து இயக்கத் தசைக்கு அனுப்புகிறது.

3. தசைகள் மற்றும் மூட்டுகளிலிருந்து மூளைக்கும் மற்றும் உடலை சம நிலைப்படுத்துதலுக்கும் உதவுகிறது.

4. சீரான தசை இயக்கத்திற்கு மூளையிலிருந்து உடல் பாகங்களுக்கு உணர்ச்சிகளைக் கடத்துகிறது.

5. வெளிப்புறத்திலிருந்து வெப்பம், தொடுதல், வலி போன்றவற்றை, உணர்வு நரம்புகள் மூலம் மற்றும் உணர்ச்சி உறுப்புகளாகிய கண், மூக்கு, காது இவைகள் மூலமாக மூளைக்குக் கடத்துகிறது.

2.5.2 மத்திய நரம்பு மண்டலம்

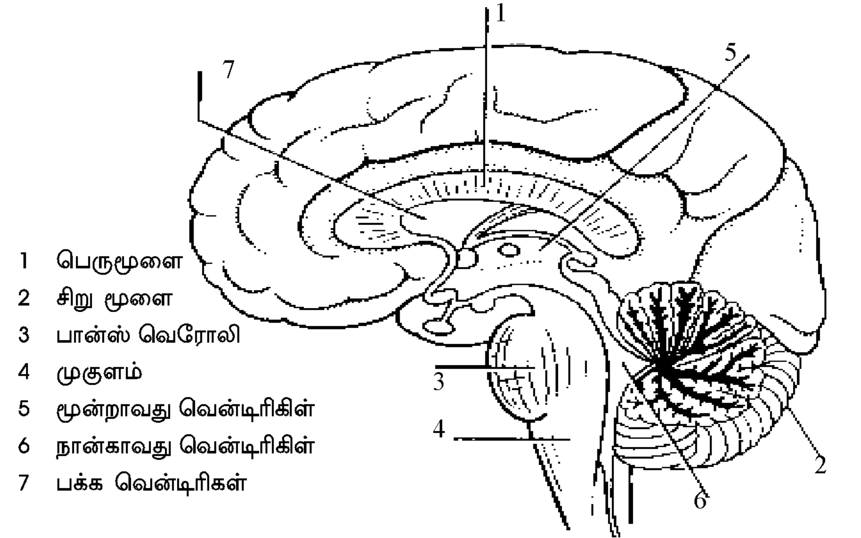
மூளை

மூளையும் தண்டுவடமும் **மெனின்ஞ்ஜஸ்** என்ற உறையினால் சூழப்பட்டுள்ளன. மெனின்ஞ்ஜஸ் மூன்று அடுக்குகளாலானது. அவை **பயாமேட்டர், அரக்னாய்டு, டியூராமேட்டர்** என்பனவாகும். மெனின்ஞ்ஜஸ்,

மூளைத்தண்டுவடத் திரவம் (Cerebro Spinal Fluid CSF) என்ற திரவத்தைச் சுரந்து மென்மையான நரம்புகளைப் பாதுகாக்கிறது.

மூளைத் தண்டுவடத்திரவம் ஒரு பாதுகாப்புத் திரவம் போன்று செயல்பட்டு மூளையையும், தண்டு வடத்தையும் பாதுகாக்கிறது. மத்திய நரம்பு மண்டலத் திசுக்களுக்கு உணவூட்டத்தையும் வழங்குகிறது. இந்த மூளைத் தண்டுவடதிரவம் அதிகமானால் தலை பெரிதாகி விடும். இந்நிலைக்கு **ஹைட்ரோ செபாலஸ்** (Hydrocephalus) என்று பெயர். மூளை கபாலக் குழியினுள் (cranial cavity) அமைக்கப்பட்டுள்ளது. மூளை ஒரு நரம்புக் குழாயில் இருந்து உருவாகிறது. முதலில் நரம்புக் குழல் மூன்று பிரிவுகளாகக் காணப்படுகிறது. *இவை* **முன்மூளை, நடுமூளை, பின்மூளை** எனப்படும்.

முன் மூளையானது, பெருமூளை அரைக் கோளங்களாக மாறுகிறது. நடுமூளை மற்றும் பின் மூளை பான்ஸ்வெரோலி, முகுளம், சிறுமூளை ஆகியவைகளைக் கொண்டது.



படம் 16 மூளையின் அமைப்பு

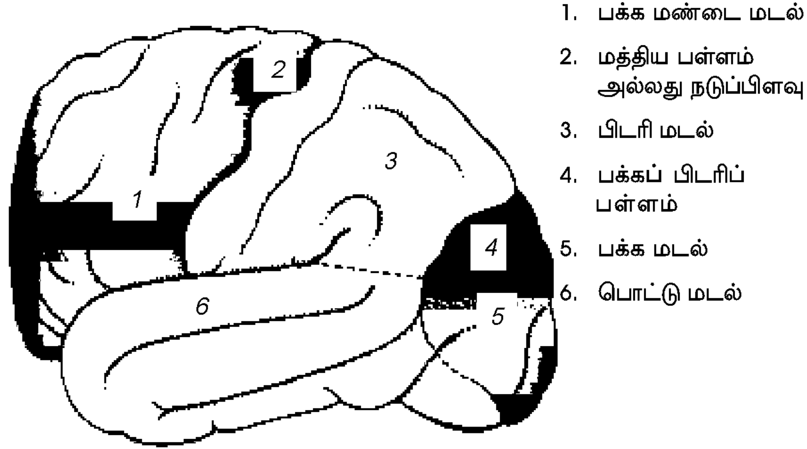
பெருமூளை: மூளையின் மிகப்பெரும் பாகமாகும் அது கபாலக் குழியின் முன் மற்றும் மேல் பாகங்களை நிரப்புகிறது. பெருமூளை நரம்பு செல்களாலும் (சாம்பல் நிறப்பகுதி) மற்றும் நரம்பு இழைகளாலும் (வெள்ளை நிறப்பகுதி) ஆன இரண்டு பெரிய அரைக் கோளங்களைக் கொண்டுள்ளது. சாம்பல்

நிறப்பகுதியான வெளி அடுக்குப் **புறணி** எனப்படும் (cortex). பெருமூளை ஓர் ஆழ்ந்த பிளவினால் இரு பெருமூளை அரைக் கோளங்களாகப் பிரிக்கப்படுகிறது. ஆனால் அவை அடிப்பகுதியில் **கார்பஸ் கலோஸம்** (corpus callosum) என்னும் நரம்பு இழைகளைக் கொண்ட வெண்மைப் பொருளால் இணைக்கப்படுகின்றன. அதன் கீழ் காணப்படும் சாம்பல் நிறத்திட்டுகள் **கீழ் நரம்புத்திரள்கள்** எனப்படும்.

பெருமூளைப்புறணி நரம்பு செல்களால் ஆன பல அடுக்குகளை கொண்டது. இது பெருமூளையின் சாம்பல் நிறப் பகுதியாகும். பெருமூளைப் புறணி பல ஒழுங்கற்ற மடிப்புகளாக அமைக்கப் பெற்றது. இதனால் பெருமூளை புறணியின் பரப்பு அதிகரிக்கப்படுகிறது. பெருமூளைபுறணிப் பல பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது. சில இயங்கும் பகுதிகளாகவும், சில உணர்வு வாங்கிகளாகவும் (Receptor) பணிபுரிகின்றன. ஒவ்வொரு பாதியும் நான்கு மடல்களாக மூன்று பிளவுகளினால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

பொட்டு மடல் (Frontal lobe**) :** இயக்குத் தசைகளைக் கட்டுப்படுத்து கின்றது. மூளையின் இடப்பகுதி உடலின் வலப்பக்கத்தையும், மூளையின் வலப்பகுதி உடலின் இடப்பகுதியையும் கட்டுப்படுத்துகிறது.

மூளையின் மேல் பகுதி மடல் (Parietal lobe) : வலி, வெப்பம் குளிர் போன்ற பொதுவான உணர்ச்சிகளை அறிய உதவுகிறது.



படம் 17 பெருமூளை மடல்கள் மற்றும் மடிப்புகள்

பிடரி மடல் (Occipital lobe**)** இது பார்வைப் பகுதியாகும். கண்ணின் விழித்திரையிலிருந்து வரும் பார்வை உணர்ச்சிகளை அறிந்து கொள்ள உதவுகிறது.

பக்க மடல் (Temporal lobe) இப்பகுதியில் கேட்கும் உணர்ச்சிப் பகுதி அமைந்துள்ளது. செவியிலிருந்து வரும் உணர்ச்சிகளை அறிந்துகொள்ள உதவுகிறது.

பெரு மூளையின் வேலைகள்

பெரு மூளைப் புறணியானது மனநலம், எண்ணங்கள், சுயநினைவு, பகுத்துணர்தல், அறிவுத்திறன், சாதிக்கும் திறன், பேச்சுத்திறன், மொழி திறமை, மற்றும் சிறப்பு உணர்வுகள் முதலியவற்றைக் கட்டுப்படுத்தும் முக்கிய மையங்களைப் பெற்றுள்ளது. புறணி இயக்குத் தசைகளையும் கட்டுப் படுத்துகிறது.

தலாமஸ்

இது எண்ணற்ற நரம்பு செல்களாலும், நார்களாலும் ஆன இரு பகுதிகளைக் கொண்டது. இது கார்பஸ் கலோசத்திற்குச் சற்றுச் கீழே பெரு மூளை அரை கோளத்திற்குள் அமைந்துள்ளது. இது உணர்வலை வாங்கிகளாகச் (sensory receptor) செயல் படுகின்றது. மூளையில் ஒரு முக்கிய உணர்வுத் தூண்டல்களை ஏற்கும் மையமாக இது விளங்குகிறது. மேலும் உணர்வுகளை பரப்பும் மையமாக செயல்படுகிறது. பண்படுத்தா (ஒழுங்கற்ற, பண்படாத) உணர்ச்சிகளுக்கு (crude sensation) இது ஒரு மையமாகச் விளங்குகிறது. மன எழுச்சிச் செயல்கள் இதன்மூலம் கடத்தப்படுகிறது.

ஹைப்போதலாமஸ்

இது எண்ணற்ற நரம்பு திசுக்களால் ஆனது. இப்பகுதி தலாமஸிற்குக் கீழே காணப்படுகிறது. குறிப்பிட்ட உடலியற் செயலைக் கொண்டுள்ளது. அவற்றில் சில தானியங்கு நரம்பு மண்டலத்துடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளன. நாளமில்லாச் சுரப்பிகளில் ஒன்றான **பிட்யூட்டரி சுரப்பி**யை இது கட்டுப்படுத்துகிறது. உடல் வெப்பம், பசி, தாகம் போன்றவை ஹைப்போ தலாமஸின் மையங்கள் மூலம் ஒழுங்கு படுத்தப்படுகின்றன. **மனவெழுச்சி உணர்ச்சி**களைப் பிரதிபலிக்கும் ஒரு மையமாக இது விளங்குகிறது. தனிமனிதனின் **தனித்தன்மை** (personality) வளருவதற்குக் காரணமாக உள்ளது. இதில் ஏதாவது பாதகம் ஏற்படும்போது தனித்தன்மையிலும், மனநிலையிலும் பிறழ்வுகள் உண்டாகின்றன.

மூளைத்தண்டு

மூளைத்தண்டு கீழ்க்கண்ட பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது.

நடுமூளை

நடுமூளை, மூளைத்தண்டின் மேற்பகுதியாக உள்ளது. இது பார்த்தல் மற்றும் கேட்டலின் முக்கிய மறுவினைச்செயல் மையங்களாக உள்ளது. உடலின் சமநிலைக் கட்டுப் பாட்டிற்கும், கண்ணின் அசைவுகளுக்கும் காரணமாக அமைகிறது. **பான்ஸ் வெரோலி** மூளைத்தண்டின் நடுப்பகுதியாக உள்ளது. சுவாசம் ஒரே மாதிரியான நிலையிலிருக்க இது உதவுகிறது.

முகுளம்

இது மேலே பான்ஸ் வெரோலியையும், கீழே தண்டு வடத்தையும் இணைக்கிறது. இது சுமார் 2.5 செ.மி. நீளமும், **பிரமிடுகள்** போன்ற அமைப்பும் கொண்டது. இதன் வெளிப்பகுதி வெண்மை நிறப் பொருளால் ஆனது. இது மூளைக்கும் தண்டுவடத்திற்கும் இடையில் உள்ளது. நடுப்பகுதி சாம்பல் நிறப் பொருளால் ஆனது. இது கீழ்க்கண்ட **முக்கியமான மையங்களைக்** கொண்டது. அவை.

1. இருதய மையம்
2. சுவாச மையம்
3. இரத்த ஓட்ட மையம்,
4. மறுவினைச் செயல்களான, தும்மல், வாந்தி, இருமல், விழுங்குதல், ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்தும் மையங்களாகவும் செயல்படுகின்றன.

மூளையின் இப்பகுதி சேதப்பட்டால் பயங்கரமான விளைவுகள் ஏற்படும். (உ.ம்) **சுய நினைவின்மை.**

சிறுமூளை

சிறுமூளை பின் மூளையின் பெரும் பகுதியாகும். சிறுமூளை பெருமூளைப் பிடரி மடல்களுக்குக் கீழே உள்ளது. சிறுமூளை ஒரு ஆழ்ந்த பிளவினால் வலம் மற்றும் இட அரைக் கோளங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டு **வெர்மிசால்** (Vermis) இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

பெருமூளை போன்றே, சிறு மூளையிலும் சாம்பல் நிறப்பகுதி மேற்புறத்திலும், வெண்மை நிறப்பகுதி உட்புறத்திலும் உள்ளன. எதிர்த்திசை பெருமூளை அரைக்கோளங்கள், மூளைத்தண்டு, நடுமூளையின் மேற்புறத்திலுள்ள பார்வை, அனிச்சைச் செயல் பகுதி, தலாமஸ், கேள்வி

நரம்புகள் போன்ற நரம்பு மண்டலத்தின் பல்வேறு பகுதிகளுடன் சிறு மூளை இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

சிறுமூளையின் வேலைகள்

இதன் முக்கிய வேலை உடலின் சமநிலையைக் காப்பதாகும். தசைகளின் ஒருங்கிணைந்த செயல்பாட்டில் சிறுமூளை முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றது.

2.5.3 புற எல்லை நரம்பு மண்டலம்

கபால நரம்புகள்

பன்னிரெண்டு இணை கபால நரம்புகள் காணப்படுகின்றன. அவை **இயக்க** மற்றும் **உணர்ச்சி** நரம்புகள் என இரு வகைப்படும். அவற்றுள் சில கலப்பு நரம்புகளாகவும் இருக்கின்றன. அதாவது சில உணர்ச்சி இயக்க மற்றும், உணர்ச்சி நரம்பாகவும் சில இயக்க நரம்புகளாகவும் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன.

முக்கியமான உணர்ச்சிகளும் அவற்றின் நரம்புகளும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை - 1

நரம்புகள்	உணர்ச்சிகள்
1. நுகர்வு (Olfactory)	வாசனை உணர்ச்சி நரம்பு
2. பார்வை (Optic)	கண்பார்வைக்கான நரம்பு
3. ஆக்குலோமோட்டர் (Occulomotor)	கண்ணின் வெளிப்புற தசைகளுக்கான நரம்பு
4. ட்ராக்ளியர் (Trochlear)	கண்ணின் புற சாய்வுத் தசைகள்
5. ட்ரைஜெமினல் (Trigeminal)	தலை முகம், தோல் பகுதி, வாய், பற்கள், மூக்கு சவ்வு மற்றும் அரைத்தல் தசைகளின் நரம்புகள்
6. அப்ட்யூசன்ட்ஸ் (Abducent)	கண்ணின் 4 நேர் தசை நரம்புகள்
7. முகம் (Facial)	முகத்தில் உணர்ச்சிகளை வெளிப் படுத்தும் தசைகளின்நரம்புகள்
8. செவி (Auditory Acoustic)	கேட்டல் மற்றும் சமநிலை

9. நாக்கு தொண்டை (Glosso pharyngeal)	தொண்டை, பரோட்டிட் சுரப்பி, நாக்கு, **மென்** அண்ணம் முதலான உறுப்புகளின் நரம்புகள்
10. வேகஸ் (Vagus)	வயிறு மற்றும் மார்புப் பகுதியிலுள்ள பல்வேறு உறுப்புகளின் நரம்புகள்
11. தண்டு வடம் (Accessory)	கழுத்து தசைகளின் நரம்புகள்
12. நாக்கு அடி (Hypoglossal)	நாக்கு தசைகளின் நரம்புகள்

இவ்வாறாக மேற்கூறிய நரம்புகள் பல்வேறு பகுதிகளில் செயல்படுகின்றன.

தண்டுவட நரம்புகள்

தண்டுவடத்தின் கீழ்ப்பக்க வேர்களும், மேல் பக்க வேர்களும் பக்கவாட்டில் இணைந்து 31 இணை தண்டுவட நரம்புகள் உண்டாகின்றன. இவ்வாறு ஒவ்வொரு தண்டுவட நரம்பும் மேல்பக்க மற்றும் கீழ்பக்க வேர்களுடன் இணைவதால் ஏற்படுகின்றன. மேல்பக்க வேர்களில் இயக்க நரம்புகளும், கீழ்பக்க வேர்களில் உணர்ச்சி நரம்புகளும் காணப் படுகின்றன. மேல்பக்க முதன்மைக் கிளைகள் ஒன்றுபட்டு நரம்புப் பிணையங்கள் என்று அழைக்கப்படும் **வலைப்பின்னலை** (Plexus) ஏற்படுத்துகின்றன. அவை பின்னர் உடல் உறுப்புகளுக்குக் கிளைகளை அனுப்புகின்றன.

முக்கிய மூன்று நரம்புப் பிணையங்களாவன

1. கழுத்துப் பகுதி (cervical plexus) : தசைகளிலிருந்து உருவாகும் பிணையம் கழுத்து மற்றும் தலையின் பின்பகுதிக்கு நரம்புகளை அனுப்புகின்றன.
2. மேற்கைப் பிணையம் (Brachial plexus) : தோள், கை, முன்கை, மணிக்கட்டு போன்ற பகுதிகளும் நரம்புகளை அனுப்புகின்றன.
3. வயிறு மற்றும் இடுப்புப் பிணையங்கள் (Lumbo sacral Plexus) : கால்களுக்கு நரம்புகளை அனுப்புகிறது.

2.5.4 தானியங்கு நரம்பு மண்டலம் (The Autonomic nervous System)

உள்ளுறுப்புகளின் செயல்பாட்டை இந்நரம்பு மண்டலம் கட்டுப் படுத்துகிறது. இவை தன்னிச்சையாகச் செயல்படவில்லை. ஹைப்போ **தலாமஸ்,**

தலாமஸ் மற்றும் **பெருமூளை** முதலியன இம்மண்டலத்தைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன.

செயல் ரீதியில் தானியங்கு நரம்பு மண்டலத்தைப் **பரிவு நரம்பு** மண்டலம் என்றும் எதிர்ப் பரிவு நரம்புமண்டலம் என்றும் பிரிக்கலாம். இவை ஒன்றுக்கொன்று எதிராகச் செயல்படுகின்றன. ஒன்று வளர்ச்சி மாற்றத்திற்கும் மற்றது சிதை மாற்றத்திற்கும் துணை புரிகிறது.

பரிவு மற்றும் எதிர்ப் பரிவு நரம்புமண்டலம்

பரிவு நரம்பு மண்டலம்: அழுத்தம் மற்றும் கிளர்ச்சியான சூழ்நிலையை எதிர்த்து நிற்கவோ அல்லது விலகிப்போகவோ உடலை ஆயத்தப்படுத்துகிறது.

எதிர்ப் பரிவு நரம்பு மண்டலம்: உணவு சீரணம், உட்கிரகித்தல் மற்றும் கழிவுநீக்க இனப்பெருக்க மண்டலச் செயல்பாடுகளைத் தவிர மற்ற எல்லா உடல் செயல்பாடுகளையும் கட்டுப்படுத்தும் தன்மை கொண்டது. இது பொதுவாக ஒரு அமைதியை உருவாக்கும் மையமாகச் செயல்படுகிறது.

அட்டவணை – 2

பரிவு மற்றும் எதிர்ப் பரிவுத் தூண்டலினால் உடல் இயக்கத்தில் ஏற்படும் விளைவுகள்

மண்டலம்	பரிவுத் தூண்டுதல்	எதிர்ப்பரிவுத் தூண்டுதல்
இதய மண்டலம்	இதயத் துடிப்பு மற்றும் இரத்த அழுத்தத்தை அதிகப்படுத்தும்	இதயத் துடிப்பு அளவில் குறைகிறது.
சுவாச மண்டலம்	நுரையீரல் கிளைகள் விரிவடைந்து அதிக அளவு காற்று நுரையீரல்களில் செல்லுதல்.	கிளைகள் சுருங்குகிறது
உணவு மண்டலம்	செரிமானத்தின் அளவு உணவு உட்கிரகித்தலினால் குறைகிறது.	செரிமானத் தின் அளவு உணவு உட்கிரகித்தலினால் அதிகமாகிறது.

2.5.5 மறுவினைச் செயல்

மூளை ஒரு சிறந்த கணினியைப் போல பலவகை உணர்ச்சிகளை உடலின் பல பாகங்களிலிருந்து பெற்று அவற்றைச் சோதனை செய்து எந்தச் செயல் தேவையோ அதற்கேற்றாற் போல் செயல்களைச் செய்யத் தூண்டுகிறது. ஆனால் பல செயல்களை மூளையின் கட்டளையை எதிர்பாராமல் மூளையின் கீழ் இருக்கும் தண்டுவடம் செய்கின்றது. **இருதயத் துடிப்பு, சுவாச முறை, ஜீரண நீர் சுரத்தல்,** போன்றவை அனிச்சை செயல்களாக நடைபெறுகின்றன. தானியங்கு நரம்பு மண்டலம் மேலே கூறிய செயல்களைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

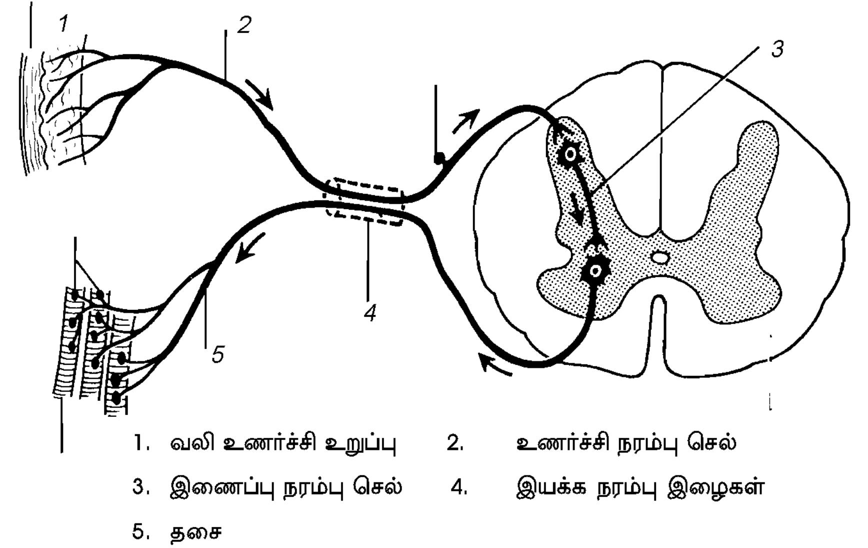
இதைத் தவிர இன்னும் அநேக செயல்கள் இயற்கையாகவே இயங்கக் கூடியவை ஆகும். **உதாரணமாக,** வெளிச்சம் கண்ணில் திடீரெனப் பட்டவுடன் கண்ணை மூடுதல், தொண்டையில் அரிப்பு ஏற்பட்டால் இருமல், சூடான பொருட்களிலிருந்து கையை எடுத்தல், மற்ற இணைப்புகள் தளர்ந்து இருக்கும்போது முழங்கால் மேல் கால் போட்டு உடலுக்கு ஆதாரம் கொடுத்தல் போன்ற செயல்கள் அனைத்தும் அனிச்சையாக நடைபெறுகின்றன. நரம்புச் செயல்களில் இது மிகவும் சாதாரணமாகக் கருதப்படுகிறது.

மறுவினைச் செயல் (உ.ம்.) முழங்கால் அதிர்வு

முழங்கால் சில் தட்டும் போது திடீரென்று நம்மை அறியாமல் தொடை தசைகள் இறுகி காலை மேல் நோக்கி இழுக்கிறது.

மறுவினைச் செயல் நடைபெறக் காரணமாக உள்ள அமைப்புகள்: மறுவினைச் செயல் நடைபெற கீழ்க் காணும் பகுதிகள் தேவைப்படுகின்றன.

1. தூண்டுதலைப் பெறும் உணர்ச்சி உறுப்பு (உ.ம்) தோல்.
2. உணர்ச்சி நரம்பு, தூண்டுதலைத் தண்டுவடத்தின் செல்களுக்குக் கடத்துகிறது.
3. தண்டுவடம் – இணைப்பு நரம்பானதுத் தண்டு வடத்தின் முதுகுப் பகுதியிலிருந்து மார்புப் பகுதிக்கு உணர்வினை அனுப்புகிறது.
4. இயக்க நரம்பு செல்: நரம்பிழையின் மூலம் உணர்வுகளை அனுப்பவும், பெற்றுக் கொள்ளவும் செய்கிறது.
5. இயக்க உறுப்பு: நரம்பின் உணர்வு இழையால் தூண்டப்பட்டு செயல்படும் பிரதிவினை புரியும் உறுப்பு. (உ.ம்) தசை



1. வலி உணர்ச்சி உறுப்பு 2. உணர்ச்சி நரம்பு செல்
3. இணைப்பு நரம்பு செல் 4. இயக்க நரம்பு இழைகள்
5. தசை

படம் 18 மறுவினைச் செயலுக்குத் தேவைப்படும் உறுப்புகள்

மறுவினைச்செயல்கள் பழக்கு மறுவினைகள் பழகா மறுவினைகள் என இரு வகைப்படும்.

பழக்கு மறுவினைகள் :

இவை உயிரினங்களின் வாழ்க்கையின் அனுபவத்தின் மூலமாக ஏற்படுகின்றன. புதிதாகப் பிறந்த குழந்தைக்கு உணவைக் கண்டவுடனோ அல்லது அதன் மணத்தினாலோ உமிழ்நீர் சுரக்காது. ஆனால் ஒரு மனிதனுக்கு உணவைக் கண்டவுடன் அல்லது அதன் மணமே உமிழ்நீரைச் சுரக்கச் செய்கிறது. இம்மாதிரியான மறுவினை செயல்களுக்கு **பழக்கு மறுவினைச் செயல்** என்று பெயர்.

பழக்கு மறுவினைகளைப் பற்றிய ஆராய்ச்சியை முதன் முதலில் **பாவ்லாவ்** என்ற ரஷிய உளவியல் விஞ்ஞானி மேற்கொண்டார். அவர் ஒரு நாயைத் தன் பரிசோதனைக்கு எடுத்துக் கொண்டார். உணவைக் கண்டவுடன் நாயின் வாயில் உமிழ்நீர் சுரக்கும். பின்னர் இந்த உணர்வு மணி ஒலியுடன் இணைக்கப்பட்டது. மணி ஒலித்த ஒவ்வொரு முறையும் அந்த நாய்க்கு உணவு அளிக்கப்பட்டது. பிறகு தூண்டுதல், அதாவது உணவளித்தல் நிறுத்தப்பட்டது. மணி ஒலித்தால் மட்டும் உமிழ் நீர் சுரக்கச்செய்யும் வளர்ச்சியை ஏற்படுத்தியது. இதற்குப் **பழக்கு மறுவினை** என்று பெயர்.

பழகா மறுவினைகள்

பழகா மறுவினைகள் தண்டு வடத்தில் உள்ள மையங்களின் மூலமாகவோ அல்லது மூளையின் தாழ்ந்த பகுதியிலோ நடைபெறுகிறது. பழகா மறுவினைகள் நம்முடன் பிறந்தவை அல்லது இயல்பாக அமைந்தவை. அவை முன் அனுபவத்தையோ, கல்வியையோ பயிற்சியையோ சார்ந்தவையல்ல. **உதாரணமாக,** நடத்தல் போன்ற இயக்கங்களில் ஒவ்வொரு காலின் மடக்கத் தசைகள் (Flexors) அனைத்தும் ஒரே நேரத்தில் சுருங்குகின்றன. இதுபோன்றே நீட்டுத்தசைகள் (Extensors) அனைத்தும் ஒரே நேரத்தில் தளர்வுறுகின்றன. காலை நீட்டும் போது இச்செயல் மாறி நிகழ்கின்றன.

2.6 இரத்த ஓட்ட மண்டலம்

இரத்த ஓட்ட மண்டலத்தின் முக்கியமான பிரிவுகள் **இரத்தம், இருதயம்** மற்றும் **இரத்தக் குழாய்கள்** ஆகும். இரத்தம் கடத்தும் முறையில் முதன்மையானது. இரத்தம் வைக்கோல் நிற திரவத்தையும், இரத்த அணுக்களையும் கொண்டுள்ளது. சுவாசித்தல், ஜீரணித்தல் நடைபெறும்போது இரத்தம் பிராணவாயுவையும், சத்துகளையும் உடலின் எல்லாப் பாகத்திற்கும் எடுத்துச் செல்கிறது, மற்றும் உடலிலிருந்து கழிவுப் பொருட்களையும், கரியமில வாயுவையும் வெளியேற்ற உதவுகிறது.

இருதயம் ஒரு பெரிய பம்பு போன்ற உறுப்பாகும். உடலின் இரத்த ஓட்டம் சீராக நடைபெறுவதில் இருதயம் முக்கிய பங்கினை வகிக்கிறது. இரத்தமானது இருதயத்தில் இருந்து இரத்தக் குழாய்களின் வழியாகச் செல்கிறது. பெரிய இரத்தக் குழாய்கள் பல கிளைகளாகப் பிரிந்து சிறு சிறு குழல்களாக உடலின் எல்லாப் பாகத்திற்கும் செல்கிறது. இவற்றிற்குத் **தமனி, சிரை** என்று பெயர். இவைகளின் மூலமாகத்தான் இரத்த ஓட்ட மண்டலம் சிறப்பாகச் செயல்படுகிறது.

இரத்தம்: இரத்தம் மேம்பட்ட விலங்குகளில் காணப்படும் ஒரு **திசுத்திரவமாகும்.** இது இரு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. **பிளாஸ்மா** வைக்கோல் நிற திரவமாகும். அதில் மிதக்கும் பொருட்களாக இரத்தச் செல்கள் அல்லது **இரத்த அணுக்களும்** காணப்படுகின்றன.

இரத்தத்தின் முக்கிய வேலைகள் :

1. இரத்தம் பிராணவாயுவை நுரையீரல்களிலிருந்து உடலில் எல்லா செல்களுக்கும், எல்லாச் செல்களிலும் உள்ள கரியமில வாயுவை நுரையீரலுக்கும் கொண்டு செல்கிறது.

2. சீரண உறுப்புகளிலிருந்து உணவுச் சத்துகளை செல்களுக்கு எடுத்துச் செல்கிறது.

3. செல்களிலிருந்து கழிவுப் பொருட்களை சிறுநீரகம், நுரையீரல், வியர்வைச் சுரப்பிகளுக்கு எடுத்துச் செல்கிறது.

4. ஹார்மோன்களை நாளமில்லாச் சுரப்பிகளிலிருந்து செல்களுக்கு எடுத்துச் செல்கிறது.

5. நொதிகளை பலவகைச் செல்களுக்கு அனுப்புகிறது.

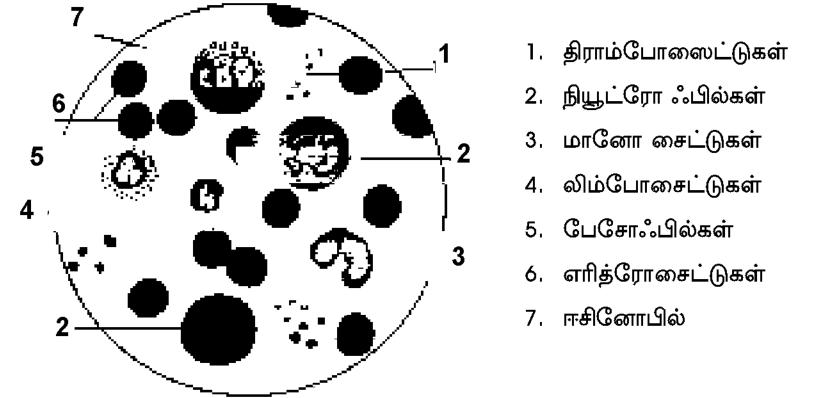
6. இரத்தத்தில் அதிக அளவு நீர் அடங்கியுள்ளதால் உடலின் வெப்பநிலையை ஒழுங்கு படுத்துகிறது.

7. இரத்தம் உறைதலின் மூலமாக உடலின் திரவ இழப்பு தடுக்கப்படுகிறது.

8. நனப் பொருட்கள், அன்னிய நுண்ணுயிரிகள் உடலினுள் புகாமல் இருக்கும்படி இரத்தப் பிளாஸ்மாவில் காணப்படக்கூடிய வெள்ளையணுக்கள் உடலைப் பாதுகாக்கின்றன.

இரத்தத்தின் கூட்டமைப்பு

நம் உடலில் இரத்தம், மொத்த எடையில் 1/12 பங்கு அல்லது 5 லிட்டர் காணப்படுகிறது. இதில் 55 சதவீதத்திற்கும் சற்று மேலாகப் பிளாஸ்மா எனப்படும் திரவமும், மீதி 45 சதவீதம் இரத்த அணுக்களும் காணப்படுகின்றன.



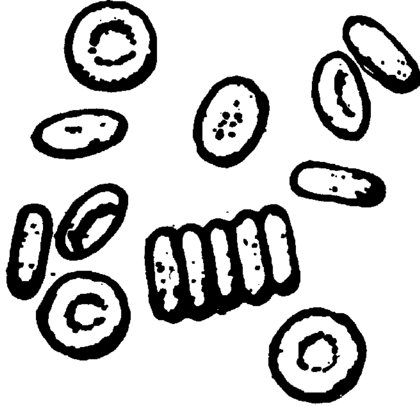
படம் 19 நுண்ணோக்கியில் நிறமூட்டப்பட்ட இரத்தச் செல்களின் தோற்றம்

பிளாஸ்மா : இரத்தத்திரவம் அல்லது பிளாஸ்மா என்பது ஒரு வைக்கோல் நிற திரவமாகும். பிளாஸ்மாவில் 91 சதவீத நீரும் 7 சதவீதம் பிளாஸ்மாப் புரதம் எனப்படும் புரதமும் காணப்படுகிறது. இதற்கு முக்கியமான வேலைகள் பல இருக்கின்றன. இவற்றுடன் பிளாஸ்மாவில் குளுகோஸ், சோடியம் குளோரைடு, சோடியம் பைகார்பனேட் மற்றும் கால்சியம், பாஸ்பரஸ், மக்னீசியம், இரும்பு ஆகியவற்றின் உப்புகள், யூரியா, யூரிக் அமிலம், அமினோ அமிலம், கொலஸ்ட்ரால் ஆகியவையும் அடங்கியுள்ளன. பிளாஸ்மா, பிராணவாயு, கரியமிலவாயு முதலிய வாயுக்களையும், உள் சுரப்புகளான நொதிகளையும், எதிர் அணுக்களையும் (Antigen) எடுத்துச் செல்கிறது.

பிளாஸ்மா புரதங்கள் **ஆல்புமின்** (albumin) **குளோபுலின்** (globulin) **புரோத்ராம்பின்** (prothrombin) மற்றும் **பைபரினோஜன்** (fibrinogen) ஆகும். பிளாஸ்மா புரதங்களில் அதிகமாகக் காணப்படும் ஆல்புமின் இரத்தத்திற்கு **பாகுபோன்ற பிசுபிசுப்புத்** தன்மை (viscosity) கொடுக்கின்றது. பிளாஸ்மாவில் குறைவாகக் காணப்படும். குளோபுலின் நோயணுக்களை எதிர்க்கக் கூடிய **எதிர்ப்புப் பொருட்களை** (antibodies) உருவாக்குகிறது. புரோத்ராம்பின், பைபிரினோஜன் இரத்தத் தட்டுகளுடன் (platelets) சேர்ந்து **இரத்தம் உறைதலில்** முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது.

இரத்த அணுக்கள் : இவை பிளாஸ்மாவில் மிதக்கும் பொருட்கள் ஆகும். இரத்த அணுக்கள் மூன்று வகைப்படும். அவை இரத்தச் சிவப்பணுக்கள், வெள்ளை அணுக்கள், இரத்தத் தட்டுகள் ஆகும்.

இரத்தச் சிவப்பணுக்கள்: இவை எரித்ரோசைட் (R.B.C) என்றும் அழைக்கப்படும். இவை வட்ட வடிவத்துடன், நியூக்ளியஸ் அற்றுக் காணப்படும்.



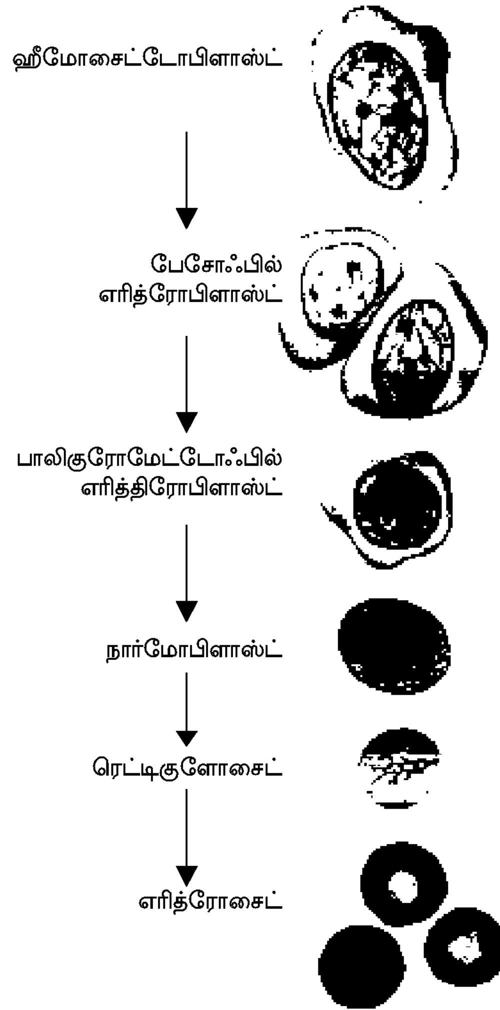
படம் 20 இரத்த சிவப்பணுக்களின் நாணயக் குவியல் போன்ற அமைப்பு

இவற்றின் மையப்பகுதி மேற்பரப்பை விட மெல்லியதாகும். இந்த அமைப்பு செல்லிற்கு ஒரு குவிந்த தோற்றத்தைக் கொடுக்கிறது. இரத்த சிவப்பணுக்கள் ஒன்றோடு ஒன்று ஒட்டிக் கொண்டு **நாணயக் குவியல்களை** அடுக்கி வைத்தாற் போன்ற (Rouleaux formation) தோற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

இரத்தச் சிவப்பணுக்கள் **எலும்பு மஜ்ஜையில்** உருவாக்கப் படுகின்றன. ஒரு கன மில்லிமீட்டர் இரத்தத்தில் ஏறக்குறைய 5 மில்லியன் இரத்தச் சிவப்பணுக்கள் காணப்படுகின்றன. இவற்றில் **ஹீமோகுளோபின்** எனப்படும் சிவப்பு நிறமி அணுக்கள் காணப்படுகின்றன. இவை இரத்தச் சிவப்பணுக்களின் அமைப்பில் 33 சதவீதம் உள்ளது. இரத்தம் சிவப்பு நிறமாக இருப்பதற்கு இந்த நிறமி அணுக்கள் காரணமாகும். இந்த நிறமிகள் குளோபின் என்கிற புரத அணுக்களாலும் ஹீம் என்கிற இரும்புச் சத்து நிறைந்த நிறமி அணுக்களாலும் ஆனது. இதற்கு ஆக்ஸிஜனுடன் இருக்கின்ற ஈர்ப்புச் சக்தியின் காரணமாக இது இரத்தச் சிவப்பணுவில் ஆக்ஸி ஹீமோகுளோபினாக இருக்கிறது. இந்தச் செயலால் திசுக்களுக்கு செல்களின் மூலமாக நுரையீரலிலிருந்து பிராணவாயு எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது.

சாதாரணமாக 100 மி.லி. இரத்தத்தில் 15 கிராம் அளவு ஹீமோகுளோபின் காணப்படுகிறது. இந்த அளவிலிருந்து குறைவுபட்டால் **இரத்தச் சோகை** (Anaemia) ஏற்படுகிறது.

எரித்ரோபோயசிஸ் (Erythropoiesis) **:** இரத்தச் சிவப்பு அணுக்கள் உருவாகுதல் **எரித்ரோபோயசிஸ்** எனப்படும். இரத்தச் சிவப்பணுக்கள் எலும்பு மஜ்ஜையில் உருவாகி, **ஹீமோசைட்டோபிளாஸ்ட்** எனும் செல்லிலிருந்து கிடைக்கப் பெறுகிறது. பேஸோபில் எரித்ரோபிளாஸ்ட், பாலி குரோமோட்டோஃபில், எரித்ரோபிளாஸ்ட், நார்மோபிளாஸ்ட், ரெட்டிகுலோ சைட் மற்றும் முடிவாக எரித்ரோசைட் ஆக, ஹீமோசைட்டோப்ளாஸ்ட் வளர்ச்சி நிலைகளைக் கடந்து செல்கிறது. (படத்தில் காட்டியுள்ள வளர்ச்சி நிலைகள்). முதல் நிலையில் செல் பல முறை பிரிகிறது. அதனால் தொடர்ச்சியான ஹீமோகுளோபின் உருவாகிறது. நார்மோபிளாஸ்ட்டிக் நிலையில், நியூக்ளியஸ் அல்லது உட்கரு அளவில் சிறிதாகி ரெட்டிகுலோசைட்டாக மாறுகிறது. எலும்பு மஜ்ஜையிலிருந்து எரித்ரோசைட் வெளிவந்தபின், செல் முதிர்ச்சியுற்று சிவப்பு இரத்த அணுவாகிறது. எரித்ரோசைட்டின் வாழ் நாட்கள் 120 நாட்களாகும்.



படம் 21 எரித்ரோ போயஸிஸ்(இரத்தச் சிவப்பணுக்கள் உருவாதல்)

RBC தோன்றுவதற்கான ஒழுங்கு முறைகள்.

1. இரத்தச் சோகை (anaemia)
2. அதிக உயரங்கள் (altitudes)
3. உடல் உழைப்பின் அளவு (Degree of physical activity.)

4. எரித்ரோபயோட்டின் (Erythropoietin) என்னும் ஹார்மோன் ஆக்ஸிஜன் அளவு குறையும் போது அல்லது **ஹைபோக்ஸியா** ஏற்படும் போது எலும்பு மஜ்ஜையில் அதிக அளவு இரத்தச் சிவப்பு அணுக்கள் உருவாகுவதற்கு எரித்ரோபயோட்டின் என்னும் ஹார்மோன் காரணமாகிறது. இது சிறுநீரகத்தில் இருந்து வெளியாகிறது.

இரத்தச் சிவப்பணுக்கள் உற்பத்திக்கு தேவைப்படும் உயிர்ச்சத்துகள் (வைட்டமின்கள்)

1. **உயிர்ச்சத்து** B_{12} : உட்கரு முதிர்ச்சியுறவும், செல் பிரிதலுக்கும் தேவைப்படும் உயிர்ச்சத்து. இவ்வுயிர்ச்சத்து குறையும்போது சிவப்பணுக்கள் உற்பத்தி தடைபடுகிறது.

2. **போலிக் அமிலம்:** போலிக் அமிலம், DNA உற்பத்திக்குத் தேவைப்படுகிறது.

இரத்தச் சோகை (Anaemia)

இரத்தச் சிவப்பணுக்கள் குறைவினால் இரத்தச்சோகை ஏற்படுகிறது. அதிக அளவில் சிவப்பணுக்கள் இழப்பு ஏற்படும் போதும் அல்லது சிவப்பணுக்கள் மிகவும் குறைவாக உற்பத்தி செய்யப்படும் போதும், **இரத்தச் சோகை** ஏற்படுகிறது. அதிகமான அளவு இரத்த இழப்பு, எலும்பு மஜ்ஜை அழிவுறுதல், உயிர்ச்சத்து B_{12} அல்லது போலிக் அமிலம் குறைதல் போன்றவற்றால் அளவில் பெரியதான இரத்தச் செல்களைக் கொண்ட இரத்த சோகை ஏற்படுகையில் (pernicious anemia) மற்றும் அதிகமான இரத்த சிவப்பு அணுக்கள் உடையும் நேரத்திலும் இரத்தச் சோகை ஏற்படுகிறது.

பாலிசைதீமியா (Polycythemia)

இது இரத்தச் சிவப்பு அணுக்கள் இயல்புக்கு மாறாக அதிகமாகும் நிலையைக் குறிக்கும். அதாவது 2 முதல் 3 மில்லியன் செல்கள் ஒரு கன மில்லி மீட்டர் அளவு இரத்தத்தில் இருப்பது **பாலிசைதீமியா** ஆகும். இந்நிலை மிகவும் அபாயகரமானது ஏனெனில், சிவப்பணுக்களின் அதிக எண்ணிக்கையால் இரத்தத்தின் அடர்வு அதிகமாகிப் பிசுபிசுப்புத் தன்மை அதிகரிக்கப்படுகிறது. இது த்ரோம்போசிஸ் மற்றும் இரத்தக் கசிவு மேலும், அதிக இரத்த அழுத்தத்திற்கும் காரணமாகிவிடும்.

இரத்த வெள்ளையணுக்கள் (White blood cells)

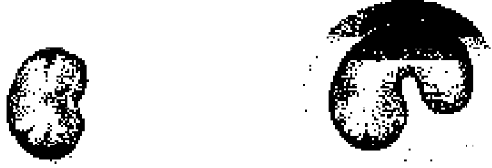
இவை **லூக்கோசைட்டுகள்** என்றும் அழைக்கப்படும். இவை ஒளி ஊடுருவக் கூடிய, நிறமற்ற, நியூக்ளியஸ் உள்ள அணுக்களாகும். இவை சிவப்பணுக்களை விட எண்ணிக்கையில் மிகவும் குறைவாகக் காணப்படும். ஒரு கன மில்லிமீட்டர் இரத்தத்தில் ஏறத்தாழ 8,000 வெள்ளையணுக்கள் உள்ளன. வெள்ளையணுக்கள் பலவகைப்படும். அவை:

அ) **துகள் உள்ள வெள்ளையணுக்கள் :** நியூட்ரோஃபில், ஈஸினோஃபில், பேசோஃபில் ஆகியவை இவற்றில் அடங்கும்.

ஆ) **துகளற்ற வெள்ளையணுக்கள் :** மோனோசைட், லிம்போசைட் இவை இரண்டும் இதில் அடங்கும்.



பேசோஃபில் நியூட்ரோஃபில் ஈசினோஃபில்



லிம்போசைட் சிறியலிம்போசைட்

படம் 22 வெள்ளையணுக்களின் வகைகள்

துகளுள்ள அணுக்களும், மோனோசைட்டுகளும் உடலை நுண்ணுயிரிகளிடம் இருந்து பாதுகாப்பதில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன. இவற்றின் நகரும் தன்மையினால் இரத்தக் குழாய்களுக்குள்ளும், வெளியேயும் உடலின் பல பகுதிகளுக்கும் சுழல்கின்றன. உடலின் எந்தப் பகுதியாவது நோய்வாய்ப் பட்டாலோ, அல்லது காயப்பட்டாலோ, அப்பகுதியைச் சுற்றி வளைத்துக் கொண்டு நோயணுக்களை **விழுங்குதல்** (phagocytosis) முறையில் அவற்றை அழிக்கின்றன. இம்முறைக்குப் **பேகோசைட்டோசிஸ்** என்று பெயர்.

லிம்போசைட்டுகள் நாள்பட்ட கொடிய தொற்று நோய்களை எதிர்க்கும் எதிர்ப்புப் பொருட்களை உண்டாக்கி உடலிற்கு நோய் எதிர்ப்புத் திறனை ஏற்படுத்துகின்றன.

இரத்த வெள்ளையணுக்களும், வீக்கமும் (WBC & Inflammation)

திசுக்களில் காயம் எற்படுகையில் உண்டாகும் பல மாற்றங்களே வீக்கம் ஆகும். பாக்டீரியா மன அதிர்ச்சி, இரசாயனப் பொருட்கள், வெப்பம் மற்றும் பல்வேறு பொருட்களால் காயம் ஏற்படும்போது திசுக்களில் பல்வேறு பொருட்கள் விடுவிக்கப்பட்டு காயம் உள்ள இடத்தில் வீக்கம் ஏற்படுகிறது. அதிக எண்ணிக்கையில் நியூட்ரோஃபில்கள் அந்தக் காயப் பகுதிக்கு இடம் மாறுகின்றன. நியூட்ரோஃபில்கள் விழுங்கும் தன்மையுடையன. இதே போன்று அதிக விழுங்கும் தன்மை கொண்ட மேக்ரோஃபேஜ்கள் வெளியாகின்றன. இவற்றிற்கு அதிகமாகப் பேகோசைட்டிக் செயல் திறன் இருக்கும்.

சீழ் உருவாதல் (Pus formation)

அதிக அளவில் பாக்டீரியாக்கள், மற்றும் இறந்த திசுக்களையும் விழுங்கும் நியூட்ரோஃபில்கள் மற்றும் மைக்ரோஃபேஜ்களும் முடிவில் தானாகவே இறந்து விடுகின்றன. பல நாட்கள் கழித்து, இறந்த நியூட்ரோஃபில்கள், மேக்ரோஃபேஜ்கள் மற்றும் திசுக்களின் கலவை உருவாகிறது, இந்தக் கலவையே சீழ் எனப்படுகிறது.

ரெட்டிக்குலோ எண்டோதீலியல் மண்டலம் (Reticuloendothelial system)

இரத்த வெள்ளையணுக்களுடன் மற்றொரு அணு கூட்டாக திசுக்களில் இரத்தம் மற்றும் நிணநீர் உட்புறக் கால்வாய்களிலும் பரவலாக அமைந்து, வெளியில் இருந்து உடலைத் தாக்க வரும் நோய்க்கிருமிகளிட மிருந்து உடலைப் பாதுகாக்க உதவுகிறது. இந்தக் கூட்டு அணுக்களுக்கு **ரெட்டிக்குலோ எண்டோதீலியல் மண்டலம்** என்று பெயர். இந்த அணுக்கள் இரு வேறு வகை அணுக்களில் இருந்து பெறப்படுகிறது.

அ) மோனோசைட்டுகளில் இருந்து பெறப்படும் அணுக்கள் திசு மேக்ரோஃபேஜ்களாக மாறுகின்றன. இவை விழுங்கும் தன்மை வாய்ந்தவை.

ஆ) நிணநீர் முடிச்சுகளில் உள்ள லிம்போசைட்டிக் அணுக்கள்.

திசு மேக்ரோஃபேஜ்களில் கீழ் கண்டவைகள் அடங்கியுள்ளன.

1. நிணநீர் முடிச்சுகளில் உள்ள மேக்ரோஃபேஜ்கள்.
2. நுரையீரல் நுண்காற்றுப் பை மேக்ரோஃபேஜ்கள் (Alveolar Macrophages)
3. கல்லீரலில் உள்ள கப்ஃபர் அணுக்கள் (kupffer cells)
4. கணையத்தில் உள்ள திசு மேக்ரோஃபேஜ்கள்.
5. எலும்பு மஜ்ஜையில் உள்ள திசு மேக்ரோஃபேஜ்கள்.

லூக்கோசைட்டோஸிஸ் : வெள்ளையணுக்கள் எண்ணிக்கையில் அதிகமானால் லூக்கோசைட்டோசிஸ் (Leucocytosis) என்ற நிலை ஏற்படும். வெள்ளையணுக்களின் வகைகளில் ஏதேனும் ஒன்றின் அளவு அதிகரித்தாலும் இந்நிலை ஏற்படும்.

லூக்கோபினியா(Leucopenia) : லூக்கோசைட்டுகள் எண்ணிக்கை யில் குறைந்தால் ஏற்படும் நோய்க்கு லூக்கோபினியா (Leucopenia) என்று பெயர்.

லூக்கேமியா (Leukemia) : என்பது எலும்பு மஜ்ஜையிலுள்ள புற்று நோய் ஆகும். இந்நோயினால் கட்டுப்பாடு இன்றி அதிக லூக்கோசைட்கள் உற்பத்தியாகும். இது இரத்தச்சோகை, த்ரோம்போசைட்டோபீனியா முதலியவற்றை ஏற்படுத்தும். இது மரபுப் பண்பைச் சார்ந்தது.

2.6.1 நோய்த் தடுப்பாற்றல்

லிம்போசைட்டுகள் வெள்ளையணுக்கள் (லிம்போசைட்டுகள்) என்பது உடலை நோயிலிருந்து எதிர்க்கக்கூடிய மற்றும் வெளிப்பொருட்களின் தாக்குதலில் இருந்து பாதுகாக்கும் ஒரு துணைப்பொருளாகும். இதன் செயல்களைப் பொறுத்து இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

அவை (1) T– லிம்போசைட்டுகள்

(2) B– லிம்போசைட்டுகள்

இவைகள் நிணநீர் முடிச்சு மற்றும் மண்ணீரலில் காணப்படுகின்றன. பாக்டீரியா, வைரஸ் அல்லது ஏதாவது நச்சுப் பொருள்கள் உடலில் நுழையும் போது, நோய் அணுக்கள் உருவாகின்றன. நோய் அணுக்களான வைரஸ்கள், மகரந்தம் பூஞ்சைகள் மற்றும் பாக்டீரியாக்கள் போன்றவைகளுக்கு எதிரான பல வேதிப்பொருட்களை T– லிம்போசைட்டுகள் உருவாக்குகின்றன.

B–லிம்போசைட்டுகள் நோய் எதிர்ப்பு பொருட்களை உற்பத்தி செய்து, நோய்க் கிருமிகளை எதிர்க்கக்கூடிய நோய் எதிர்ப்பு தன்மையை உருவாக்குகிறது.

நோய்த் தடுப்பாற்றலின் வகைகள்

நோய்த் தடுப்பாற்றலை இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. செயல்மிகு நோய்த் தடுப்பாற்றல்: (Active Immunity) மனிதனின் உடலில் நோய்க் கிருமிகள் நுழைந்தவுடன் ஆன்டிஜன் (உடல் காப்பு ஊக்கி) தூண்டலினால் நோய் எதிர்ப்புப் பொருட்கள் (Antibody) தோற்றுவிக்கப் படுகின்றன. இந்தத் தடுப்பாற்றல் இயற்கையாகவோ அல்லது செயற்கை யாகவோ இருக்கலாம்.

2. இயல்பாகப் பெறப்பட்ட தடுப்பாற்றல்: ஆன்டிஜன் தூண்டல் எதுவுமின்றி எதிர்ப்பொருள் நிலையிலேயே பெறப்படும் தடுப்பாற்றல் இயல்பாகப் பெறப்பட்ட தடுப்பாற்றலாகும். இதில் தடுப்புச்சக்தியின் தூண்டல் ஏதுமில்லை. தடுப்பாற்றல்கொண்ட ஒருவரின் நோய் எதிர்ப்புப் பொருள் கொண்ட சீரம் (இரத்தம்) நேரடியாக மற்றவர்களுக்கு அளிக்கப்படுகிறது.

எய்ட்ஸ் (AIDS)

Acquired immuno deficiency Syndrome: பெறப்பட்ட நோய் எதிர்ப்பு சக்தி குறைந்து பலவித நோய்களின் அறிகுறிகளோடு வெளிப்படுதல் AIDS HIV (Human immuno deficiency virus) வைரஸ் இந்த நோய் ஏற்படத் காரணமாக உள்ளது. இந்த வைரஸ் முக்கியமாக T.லிம்போசைட்டுகளை தாக்கி அதன் எண்ணிக்கையைக் குறைக்கிறது. இதனால் நோய் எதிர்ப்பாற்றல் வெகுவாகக் குறைகிறது. இதன் விளைவாக நிமோனியா, காசநோய் மற்றும் ஆபத்தை விளைவிக்கக்கூடிய (மாலிக்னன்ட்) கட்டிகள் உருவாகின்றன.

இரத்தத்தட்டுகள் (Platelets): இவை த்ராம்போசைட்டுகள் என்றும் அழைக்கப்படும். இவை வட்ட வடிவத்துடன் நியூக்ளியஸ் இன்றிக் காணப்படும். சிவப்பணுக்களின் அளவில் மூன்றில் ஒரு பங்கு அளவு உள்ள அணுக்கள் ஆகும். ஒரு கன மி.மீ இரத்த த்தில் சுமார் 2 லிருந்து 5 லட்சம் இரத்தத்தட்டுகள் இருக்கின்றன. காயம் ஏற்பட்டவுடன் அதிகமாக இரத்தப்போக்கு ஏற்படாமல் கட்டுப்படுத்தவும், இரத்தம் உறைதலிலும் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது.

2.6.2 இரத்தம் உறைதல் (Blood Clotting)

இரத்தம், இரத்தக் குழாய்களில் இருக்கும் பொழுது திரவத்தன்மையுடன் இருக்கும். உடலிலிருந்து வெளிவந்தவுடன் பாகு போன்று கெட்டியாக மாறும். இந்த இரத்தக்கட்டி சுருங்கி அதிலிருந்து வைக்கோல் நிற திரவ, சீரம் வெளிவரும். வெளியேறிய இரத்தத்தை நுண்ணோக்கியின் மூலம் பார்த்தால் நேர்த்தியான நூல்கள் போன்று தோற்றமளிக்கும். இந்த நுண் நூல்கள் இரத்த அணுக்களைச் சூழ்ந்து கொண்டு உறைகிறது. இவ்வாறு இரத்தம் உறைதலுக்கு **இரத்தத்திரள் (Coagulation)** அல்லது **ஹீமோஸ்டாசிஸ் (Haemostasis)** எனப்படும். இரத்தக் குழாய் உடையும் பொழுது ஏற்படும் இரத்த இழப்பினைத் தடுப்பதே இதன் வேலையாகும். சாதாரணமாக இரத்தம் உறையும் நேரம் 3 முதல் 8 நிமிடங்கள் வரை வேறுபடும்.

இரத்தம் உறையும் விதம்

இரத்தம் உறைதலுக்குத் தேவையான நான்கு முக்கியமான காரணிகள், **புரோத்ராம்பின், திராம்போபிளாஸ்டின், கால்சியம், ஃபைபிரினோஜன்** முதலியன ஆகும். புரோத்ராம்பின், கால்சியம் மற்றும் ஃபைபிரினோஜன் இரத்தத்தில் காணப்படுகின்றன. த்ராம்போபிளாஸ்டின் திசுக்களில் காணப்படுகின்றது. இரத்தம் வெளியேறும் பொழுது காயமடைந்த திசுக்களிலிருந்து திராம்போபிளாஸ்டின் விடுவிக்கப்படுகிறது. இவை இரத்தத்திலிருக்கும் செயல்படாத புரோதிராம்பினை கால்சியம் (Ca^+) முன்னிலையில் செயல்படக்கூடிய திராம்பினாக மாற்றுகிறது. கரையக்கூடிய பிளாஸ்மா புரத ஃபைபிரினோஜனுடன் த்ராம்பின் செயல்புரிந்து கரையாத நேர்த்தியான ஃபைப்ரின் இழைகளை உருவாக்குகிறது. இந்த ஃபைபிரின் இழைகள் காயத்தின் மீது படிந்து இரத்த அணுக்கள் வெளியேறா வண்ணம் தடுக்கிறது.

இரத்தம் உறையும் விதம் கீழ்கண்டவாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

புரோதிராம்பின் + கால்சியம் + த்ராம்போபிளாஸ்டின் → திராம்பின்
(செயல்படா) (செயல்படும்)

திராம்பின் + ஃபைபிரினோஜன் (கரையும்) → ஃபைபிரின் இழைகள்
(செயல்படும்) (கரையாத)

இரத்தம் உட்செலுத்துதல்

மிகக் குறைந்த நேரத்தில் நம் உடலில் 40 சதவிகிதத்திற்கும் மேலாக இரத்த இழப்பு ஏற்பட்டால் உடல் அந்த இழப்பை ஈடு செய்ய முடியாது. இந்த இரத்த இழப்பை ஈடு செய்யச் சில செயற்கை முறைகள் மூலம் இரத்தம் உடலினுள் செலுத்தப்படுகிறது. இதற்கு இரத்தம் உட் செலுத்துதல் (Blood Transfusion) என்று பெயர்.

இரத்தம் உட்செலுத்தும் முறைகள்

1. **நேரடி முறை:** இரத்தம் கொடுப்பவர்களின் உடலிலிருந்து இரத்தம் நேரடியாக, இரத்தம் தேவைப்படுபவர்களின் உடலுக்குள் செலுத்தப்படும் முறையாகும். ஆனால் இம் முறை நடைமுறையில் இல்லை.

2. **மறைமுக முறை :** இம்முறையில் இரத்தம் கொடுப்பவர்களின் உடலிலிருந்து இரத்தம் சேகரிக்கப்பட்டு, பரிசோதிக்கப்பட்டு, பாதுகாப்பாகச் சேமிக்கப்படுகிறது. இதற்காக இரத்தச் சேமிப்பு வங்கிகள் நிறுவப்பட்டிருக் கின்றன. தேவைப்படும் சமயத்தில் இரத்தமானது இந்த வங்கிகளிலிருந்து பெறப்பட்டு செலுத்தப்படுகிறது.

3. தீக்காயம் அதிகம் பட்டவர்களுக்கு இரத்தப்பிளாஸ்மா செலுத்தப் படுகிறது.

கீழ் கண்ட சந்தர்ப்பங்களில் இரத்தம் உட்செலுத்துதல் மிகவும் அத்தியாவசியமாகிறது.

1. பெரிய அறுவை சிகிச்சையின் பொழுதும்
2. விபத்துகள் மூலம் அதிக இரத்த இழப்பு எற்படும்பொழுதும்
3. இரத்தம் சம்பந்தப்பட்ட நோய்கள் ஏற்படும்பொழுதும், உதாரணமாக இரத்தப்புற்றுநோய் (Leukemia), இரத்தச் சோகை மற்றும் துகளற்ற வெள்ளையணுக்கள் சம்பந்தப்பட்ட (Agranulocytosis) நோய்கள்.
4. ஹீமோஃபிலியா (Haemophilia) வினால் அதிக இரத்த இழப்பு நேரிடும் பொழுதும்.
5. கார்பன் மோனாக்சைடு விஷ வாயு சம்பந்தப்பட்ட கோளாறுகள் ஏற்படும் பொழுதும், இரத்தம் உட் செலுத்துதல் தேவைப்படுகிறது.

2.6.3 இரத்தத்தின் வகைகள்

பல ஆண்டுகாலமாக இரத்த இழப்பினால் ஏற்படும் விளைவுகளிலிருந்து நோயாளிகளை, இரத்தம் உட்செலுத்தி காப்பதற்காக மருத்துவ அறிவியலறிஞர் பெருமுயற்சி செய்து வந்தனர். இரத்தம் உட் செலுத்துவதில் பல விபரீத விளைவுகள் ஏற்பட்டதன் காரணமாக இம்முயற்சி ஏனோ சரிவர நடைபெறாது போயிற்று. இரத்தம் வகைப்படுத்துதல் மற்றும், ஏற்புடைமைச் சோதனைகள், இரத்தம் உட்செலுத்துவதற்கு முன்பு, அதிகப் பாதுகாப்பிற்காக செய்யப்படுகின்றன. **கார்ல் லேண்ட்ஸ்டெய்னர்** (Karl Landsteiner) என்பவரால் ABO முறைப்படி இரத்தம் வகைப்படுத்தி உட்செலுத்துவது கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. இதனால் இரத்தம் செலுத்துதலில் ஏற்படும் பிரதி கிரியைகள் ஏற்படாமல் நோயாளிகள் காக்கப்பட்டனர்.

கார்ல் லேண்ட்ஸ்டெய்னர் கூற்றுப்படி இரத்தம் உட்செலுத்துவதால் ஏற்படும் விளைவுகளானது, இரத்தச் சிவப்பணுக்களில் உள்ள சக்தி வாய்ந்த **அக்ளூட்டினோஜன்** A&B மற்றும் அதற்கிணையான இரத்த பிளாஸ்மாவிலுள்ள **அக்ளூட்டினின்** α மற்றும் β ஆகியவற்றைப் பொறுத்தது,

ABO இரத்தம் வகைப்படுத்தும் முறையில் இரத்த வகைப்படுத்துதல் இரத்த அணுக்களில் அக்ளூட்டினோஜன் கீழ்கண்டவாறு இருப்பது அல்லது இல்லாததையும் பொருத்து அமைகிறது.

அட்டவணை – 3

ABO முறை	அக்ளூட்டினோஜன்	அக்ளூட்டினின்
O	கிடையாது	α, β
A	A	β
B	B	α
AB	AB	கிடையாது

எனவே மேற்கூறிய முறையின் படி மனிதர்களின் இரத்தத்தில் நான்கு வகைகள் உள்ளன. அவை A, B, AB மற்றும் O. 'A' வகை இரத்தத்தை 'A' வகைக்கும் 'AB' வகைக்கும் கொடுக்கலாம். 'B' வகை இரத்தத்தை 'B' வகைக்கும் 'AB' வகைக்கும் கொடுக்கலாம். 'AB' வகை இரத்தத்தை 'AB' வகைக்கு மட்டுமே கொடுக்க முடியும். 'O' வகை இரத்தத்தை எல்லாவகை இரத்தத்திற்கும் கொடுக்கலாம். எனவே 'O' வகை இரத்தம் **உலகக் கொடையாளி** (Universal

Donor) என்றும் 'AB' வகை இரத்தத்தை அனைவரிடத்தும் **பெற்றுக் கொள்பவர்** என்றும் (Universal Recipient) கூறலாம்.

'A' வகை இரத்தமுடையவர் 'A' மற்றும் 'O' பிரிவு இரத்தத்தை மட்டுமே பெறலாம். 'B' பிரிவு இரத்தம் உடையவர் 'B' மற்றும் 'O' பிரிவினரிடமிருந்து மட்டுமே பெற முடியும். 'O' பிரிவு இரத்தம் உடையவர் 'O' பிரிவு உள்ளவரிடமிருந்து மட்டுமே பெற முடியும்.

RH ஆக்கக் கூறு

இந்த ஆராய்ச்சி முதன் முதலில் (Rhesus) ரீசஸ் என்ற குரங்கின் இரத்தத்திலிருந்து கண்டு பிடிக்கப்பட்டதால், இதற்கு Rh ஆக்கக்கூறு என்று பெயர். ABO இரத்த வகையைப் போல் Rh ஆக்கக்கூறு என்பது இரத்தச் சிவப்பணுக்களின் மேல் பரப்பில் உள்ள அக்ளூட்டினோஜனைப் பொறுத்து அமைகிறது.

இரத்தச் சிவப்பணுக்களில் Rh அக்ளூட்டினோஜன் கொண்ட மனிதர்கள் Rh அம்சமுடையவர்கள் Rh^{+} (Rh Positive) என்றும், இந்த அக்ளூட்டினோஜன் இல்லாதவர்கள் Rh அம்சமில்லாதவர்கள் என்றும் (Rh^{-} negative) அழைக்கப்படுவர்.

சாதாரண நிலையில் இரத்தப் பிளாஸ்மாவில் எதிர் Rh எதிர்ப்புப் பொருட்கள் (Anti Rh Antibodies) கிடையாது. Rh^{-} இரத்தமுடையவர் Rh^{+} இரத்தத்தைப் பெறும் பொழுது உடலில் எதிர் Rh எதிர்ப்புப் பொருட்கள் (Anti Rh Antibodies) உற்பத்தியாகி இரத்தத்தில் இருக்கும். பிறகு இரண்டாவது முறையாக Rh^{+} இரத்தத்தை உட்செலுத்தினால் ஏற்கனவே உற்பத்தியான எதிர் Rh எதிர்ப்புப் பொருட்கள் தற்போது பெறப்பட்ட இரத்தத்துடன் வினைபுரிந்து பிரதிகிரியை ஏற்பட்டு விடுகிறது.

இம்மாதிரியான Rh அக்ளூட்டினோஜன் பிரதி கிரியைகள் கர்ப்ப காலத்தில், அதிகமாக ஏற்பட வாய்ப்புகள் இருக்கிறது. பேறு காலத்தில் குழவியின் உடலிலிருந்து இரத்தமானது நஞ்சுக் கொடி மூலமாக கசிந்து தாயின் இரத்தப் பிரவாகத்தில் கலந்து விடுகிறது. குழவியின் இரத்தம் Rh^{+} ஆக இருந்து, தாயின் இரத்தம் Rh^{-} ஆக இருந்தால், தாயின் உடலில் எதிர் Rh எதிர்ப்புப் பொருட்கள் உற்பத்தியாகின்றன. தாய் மீண்டும் கருவுறும் பொழுது தாயின் உடலிலிருந்து Rh எதிர்ப்புப் பொருட்கள் நஞ்சுக் கொடி மூலமாக குழவித்திசுவின் இரத்தத்திற்குச் சென்று விடுகிறது. குழவியின்

இரத்தம் Rh^- ஆக இருந்தால் பிரச்சனை இல்லை. ஏனென்றால் Rh^+ இரத்தத்தில் Rh ஆன்டிஜன் கிடையாது. ஆனால் Rh^+ ஆக இருந்தால் **இரத்தச் சிதைவு** குழந்தையின் இரத்தத்தில் ஏற்படுகிறது. அதாவது இரத்தத்திலுள்ள இரத்தச் சிவப்பணுக்கள் பிளவுபட்டு அதில் இருக்கும் ஹீமோகுளோபின் வெளியேற்றப்பட்டு விடுகின்றது. இந்த நிலை இருந்தால் தாய்க்கும் சேய்க்கும் மிகவும் ஆபத்தாகும். இதற்கு **எரித்ரோபிளாஸ்டாசிஸ் ஃபீடலிஸ்** (Erythroblastosis Foetalis) என்று பெயர்.

இதைத் தவிர எம் (M) என் (N) பி (P) போன்ற வேறு இரத்த வகைகள் இருக்கின்றன. இந்த வகைகள் இரத்தம் செலுத்துதலுக்கு உதவுவதில்லை. அவைகள், மருத்துவத்துறையிலும், குற்றவாளிகளைக் கண்டுபிடிக்கவும் உதவுகின்றன.

இரத்தச் சேமிப்பு வங்கி

மருத்துவத் துறையின் முன்னேற்றத்தின் விளைவாக இருதய அறுவை சிகிச்சை மாற்று இருதயம் மற்றும் சிறுநீரகங்கள் பொருத்தப்படுதல் போன்ற பாதுகாப்பான அறுவை சிகிச்சை முறைகள் நடைமுறையில் உள்ளன. இந்நோயாளிகளின் இரத்த வகைகள் கண்டறியப்பட்டு அதற்கேற்றாற்போல் அவர்களுக்குப் பாதுகாப்பாக இரத்தம் உட்செலுத்தப்படுகிறது. மேலும் மிகவும் வேகமாக முன்னேறிக் கொண்டிருக்கும் இவ்வுலகில் அதிகமான வாகன விபத்துகளும் ஏற்படுகின்றன. ஆகவே மக்களைக் காப்பதற்காக, உடனடி சிகிச்சை அளிப்பதற்காக மருத்துவமனையில் இதற்கென்று தனித் துறை ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இந்தத் துறைக்கு **அவசர சிகிச்சைப் பிரிவு** என்று பெயர். இங்கு **இரத்தம் உட் செலுத்துதல்** மூலமாக உடனடியாக அவசர சிகிச்சை அளிக்கமுடிகிறது.

இரத்தச் சேமிப்பு இடம், **இரத்தச் சேமிப்பு வங்கி** எனப்படும். இரத்தச் சேமிப்பு மருத்துவ வல்லுநர், அல்லது மருத்துவ அதிகாரி (Blood Bank Medical Officer) இத்துறைக்கு முக்கியப் பொறுப்பேற்பவராவார்.

இரத்தம் அளிப்பவர் (Donors) இலவசமாகவோ அல்லது பணத்திற் காகவோ இரத்தத்தைத் தானம் செய்வார்கள். மூன்று மாதத்திற்கு ஒரு முறைதான் இரத்ததானம் செய்யவேண்டும்.

இரத்ததானம் செய்பவர் 18 லிருந்து 50 வயதுக்குட்பட்டவராகவும், நல்ல ஆரோக்கியமுடையவராகவும், எந்தத் தொற்றுநோய்களாலும், பாலின

நோய்களாலும் பாதிக்கப்படாதவராகவும் இருக்க வேண்டும். இவர்களின் இரத்தத்தில் ஹீமோகுளோபின் அளவு 80 சதவிகிதத்திற்குக் குறையாமல் இருந்தால்தான் இவர்கள் இரத்ததானம் செய்யத் தகுதி உடையவர் ஆவார்கள்.

நன்கு சுத்தமான பாட்டில்களில் மூன்று சதவீதம் சோடியம் (3%) சிட்ரேட் போட்டு அதில் இரத்தத்தைச் சேகரிக்க வேண்டும். பிறகு இந்த பாட்டிலை நன்கு மூடி $4^{o}C$ வெப்பநிலையில் சேமிக்க வேண்டும். பாட்டிலில் இரத்தத்தைச் சேகரிப்பதற்கு முன்னால் இரத்தத்தின் வகை கண்டறிந்தால் விபரங்களைக் குறிப்பது எளிதாக இருக்கும்.

இரத்தவகையைக் கண்டறிதல்

இரத்தமானது பிளாஸ்மா திரவமான ஊன்நீர் (Serum) A,B யுடன் பரிசோதிக்கப்படுகிறது. சாதாரணமாக ‘O’ வகை ஊன்நீர் அடிப்படைப் பிரிவாக வைத்துப் பரிசோதனை செய்யப்படுகிறது. ஏனென்றால் ‘O’ வகையில் α, β இரு அக்ளூட்டினும் இருக்கிறது.

முதலில் சிறு கண்ணாடித் தகடுகள் மூன்றில், ஒன்றில் A ஊன்நீரும், மற்றொன்றில் B ஊன்நீரும், மூன்றாவதில் O ஊன்நீரும் விட்டு, ஒவ்வொன்றிலும் 10 சதவிகிதம் சோடியம் சிட்ரேட்டில் கலக்கப்பட்ட ஒரு துளி இரத்தத்தைச் சேர்க்க வேண்டும்.

எதிலும் இரத்தச் சிதைவு ஏற்படவில்லை என்றால் அந்த இரத்தம் ‘O’ வகை இரத்தமாகும், எல்லாவற்றிலும் இரத்த அணுக்கள் ஒன்றுசேர்ந்திருந்தால் (திரிப்படைதல், உறைதல்) அது ‘A B’ வகை அல்லது அனைவரிடத்திலும் பெறுபவர் இரத்தமாகும். ‘A’ ஊன்நீர் உள்ள கண்ணாடித் தகட்டில் இரத்த அணுக்கள் திரண்டிருத்தால் கொடையாளியின் இரத்தம் ‘B’ வகை இரத்தம் ஆகும். ‘B’ ஊன்நீர் உள்ள கண்ணாடித் தகட்டில் இரத்த அணுக்கள் திரண்டிருந்தால் கொடையாளியின் இரத்தம் ‘A’ வகை இரத்தம் என்றும் கண்டு பிடிக்கலாம். அதேபோல Rh வகை இரத்தத்தில் இரத்தம் திரண்டிருந்தால் அது Rh^+ உள்ள இரத்தம் என்றும் அறியலாம்.

இவ்வாறு இரத்தத்தின் வகையைக் கண்டறிந்த பின் பாட்டில்களில் இதனைக் குறிப்பிட்டுச் சேமிக்க வேண்டும்.

2.6.4 இரத்தக் குழாய்கள் (Blood Vessels)

இரத்தக் குழாய்களில் பல வகை உண்டு. நுரையீரல் தமனியைத் தவிர, மற்ற தமனிகளும், தந்துகிகளும் சுத்த இரத்தத்தை இருதயத்திலிருந்து மற்ற உறுப்புகளுக்கு எடுத்துச் செல்லக் கூடிய இரத்தக் குழாய்களாகும். **நுரையீரல் தமனி** அசுத்த இரத்தத்தை எடுத்துச் செல்லும் இரத்தக் குழாயாகும்.

நுரையீரல் சிரையைத் தவிர, மற்றச் சிரைகள், சிரையின் கிளைகள், அசுத்த இரத்தத்தை உடலிலிருந்து இருதயத்திற்குக் கொண்டு வரக்கூடிய இரத்தக் குழாய்களாகும். **நுரையீரல் சிரை** சுத்த இரத்தத்தை எடுத்துச் செல்லக்கூடிய இரத்தக் குழாயாகும். தந்துகிகள் மிகச் சிறிய இரத்தக் குழாய்கள். சிரைகளின் மிகச் சிறிய கிளைகளும், தமனியின் மிகச்சிறிய கிளைகளான தந்துகிகளும் சந்திக்கும் இடத்தில் இரத்தக் குழாய்கள் வலைபோல் பின்னப்பட்டு காணப்படுகின்றன. உடலின் எல்லாத் திசுக்களிலும் இவை இடம் பெற்றிருக்கின்றன.

தமனிகள் (Arteries)

இவை மூன்று அடுக்குகளால் ஆனது. அவை டியூனிகா அட்வென்டிசியா, டியூனிகா மீடியா மற்றும் டியூனிகா இன்டிமா. வெளி அடுக்கு இரத்தக் குழாய்களைப் பாதுகாப்பதில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. நடு அடுக்கு பலம் வாய்ந்தது. இது இரத்தக் குழாய்கள் சுருங்கி விரிந்து இரத்த ஓட்டத்தின் அழுத்தத்தைச் சீர் செய்வதில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. உள் அடுக்கு மிகவும் மிருதுவான தட்டையான ஒற்றை அடுக்குச் செல்களால் ஆனது.

பெரிய தமனிகளின் தடித்த சுவர்கள் தானே தேவையான இரத்தத்தைத் சிறிய இரத்தக் குழாய்கள் மூலம் பெற்றுக் கொள்கின்றன. இந்த இரத்தக் குழாய்களுக்கு **வேசாவேசோரம்** என்று பெயர்.

தந்துகிகள் (Capillaries)

இவை தமனிகளின் மிக நுண்ணிய கிளைகளாகும். இவற்றின் மூலம், இரத்தத்திலிருந்தும், திசுத்திரவத்திலிருந்தும் பொருள்கள் பரிமாறிக் கொள்ளப்படுகின்றன. இவை தமனிகளையும், சிரைகளையும் இணைக்கும் மிகச் சிறிய இரத்தக் குழாய்களாகும். திசுக்களில் தந்துகிகள் ஒன்றோடொன்று வலைப் பின்னல் போல இணைந்து காணப்படுகிறது. இந்த வலைப்பின்னல் அமைப்பு தந்துகிகளுக்கு அதிகமாக பொருட்களை வேகமாகப் பரிமாறிக் கொள்வதற்கு உதவி புரிகிறது.

தமனிகளின் முடிவு தந்துகிகள் ஆகும். தமனிகள் சிறிய சிறிய

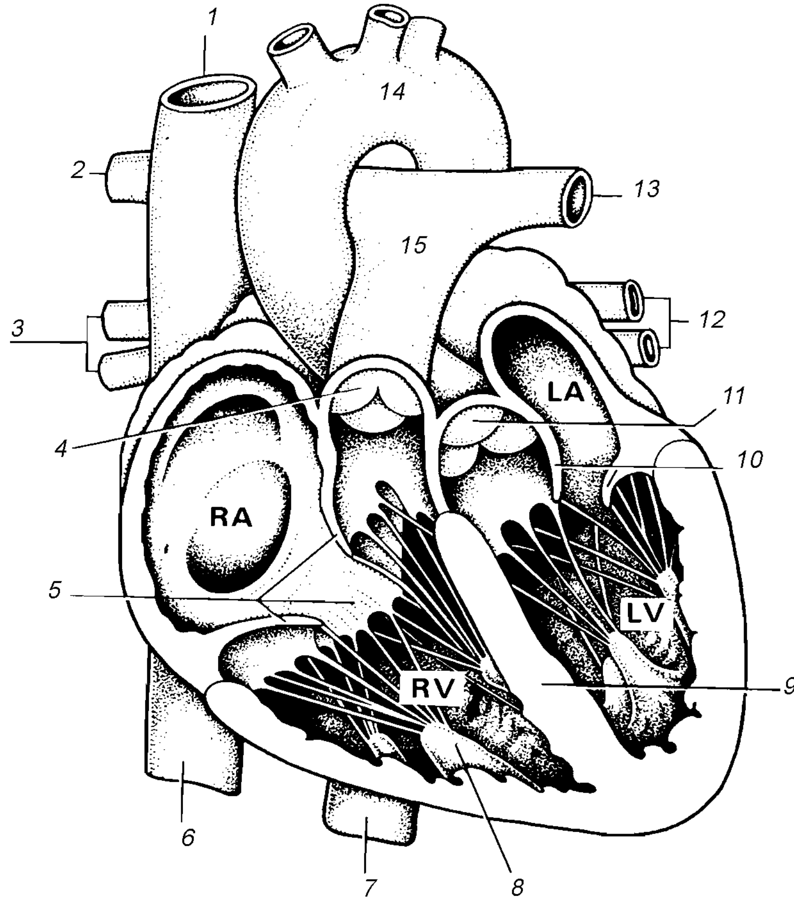
கிளைகளாகப் பிரிந்து தந்துகிகளாக மாறும் பொழுது அவற்றின் அமைப்பில் உள்ள மூன்று அடுக்குகள் படிப்படியாக மறைந்து விடுகிறது. தந்துகிக் குழாய்கள் ஒரே ஒரு அடுக்குக் கொண்டது. அவை **உள் இழைமம்** (Inner Endothelial Coat) ஆகும். இந்தத் தந்துகிகளின் மிகமெல்லிய சவ்வின் தன்மைதான் வடிகட்டுதல், பரவுதல், சவ்வூடுபரவல் ஆகியவை நடப்பதற்கு ஏதுவாகிறது.

சிரைகள் (Veins)

இவை இரத்தத்தை இருதயத்திற்கு எடுத்துச் செல்லக்கூடிய இரத்தக் குழாய்களாகும். இவற்றின் சுவர்களும் தமனியின் சுவர்கள் போல மூன்று அடுக்குகளால் ஆனது. **டியூனிகா அட்வென்சியா. டியூனிகா மீடியா** மற்றும் **டியூனிகா இன்டிமா** ஆகும். ஆனால் சிரையின் நடுவில் உள்ள தசைச் சுவர் மிகவும் லேசான மெல்லிய உறுதியற்ற இளகும்தன்மை கொண்டதாகும். சிரைகளின் உள் அடுக்கு பல மடிப்புகளைக் கொண்டதாக இருக்கிறது. இந்த அமைப்பு முற்றுப் பெறாத (Incomplete) வால்வுகளைப் போல செயல்படுகிறது. இதனால் இரத்தம் சீராக இருதயத்தை நோக்கி மட்டுமே எடுத்துச் செல்ல உதவுகின்றது.

2.6.5 இருதயத்தின் அமைப்பு

இருதயம் தசைத் திசுவாலான கூம்பு வடிவமான உள் வெற்றிடம் கொண்ட உறுப்பாகும். இதன் அகன்ற பாகம் மேற்பக்கமாகவும், குறுகிய பாகம் கீழ்ப்பக்கமாகவும், சற்று இடப்புறம் சாய்ந்தும் இரு நுரையீரல்களுக்கிடையில் அமைந்துள்ளது. இருதயமானது அவரவர் கைப்பிடியளவே உள்ளது. இருதயம் **செப்டத்தால்** (பிரி சுவர்) இடது பக்கம் மற்றும் வலது பக்கம் என இரண்டு பாகமாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இருதயம் வலது ஆரிக்கிள், இடது ஆரிக்கிள் வலது வென்டிரிக்கிள், இடது வென்டிரிக்கிள் என நான்கு அறைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. ஆரிக்கிள்கள் வென்டிரிக்கிள்களுக்கு மேலாக அமைந்திருக்கும் அறைகளாகும். வென்டிரிக்கிள் மிகவும் தடித்த சுவரால் ஆனது இடது வென்டிரிக்கிள் சுருங்கும் பொழுது அதில் உள்ள அழுத்தம் மிகவும் அதிகமாக உள்ளது. வலது வென்டிரிக்கிளைவிட, இடது வென்டிரிக்கிளின் சுவர் மிகவும் தடிமனாக உள்ளது. ஆரிக்கிளின் சுவர் மிகவும் மெல்லிய தசைகளால் ஆனது.



படம் 23 இருதயத்தின் அமைப்பு

1. மேற்பெருஞ்சிரை
2. வலது நுரையீரல் தமனி
3. வலது நுரையீரல் சிரை
4. நுரையீரல் வால்வுகள்
5. வலது ஏட்ரியோ வெண்டரிகுலார் வால்வு
6. கீழ்பெருஞ் சிரை
7. பெருந்தமனி
8. கார்டேடென்டினேவுடன் கூடிய பாப்பில்லரி தசைகள்
9. தடுப்புச்சுவர்
10. இடது ஏட்ரியோ வெண்டரி குலார் வால்வு
11. பெருந்தமனி வால்வுகள்
12. இடது நுரையீரல் சிரை
13. இடது நுரையீரல் தமனி
14. பெருந்தமனி வளைவு
15. நுரையீரல் தமனி

ஆரிக்கிள்களுக்கும் வென்டிரிக்கிள்களுக்கும் இடையில் **ஆரிக்கிளோ வென்டிரிக்கு**லார் **திறப்பு** இருக்கிறது. இவற்றில் வால்வுகள் அமைந்துள்ளன. வலது ஆரிக்கிளோ வென்டிரிக்குலார் வால்விற்கு **மூவிதழ் வால்வு** (Tricuspid) என்றும், இடது ஆரிக்கிளோ வென்டிரிக்குலார் வால்விற்கு **ஈரிதழ் வால்வு** (Mitral) என்றும் பெயர். இந்த ஆரிக்கிளோ வென்டிரிககுலார் வால்வுகள் ஒரு போக்கு வால்வுகளாகச் செயல்படுகின்றன. அதாவது இந்த வால்வுகள் இரத்தத்தை ஆரிக்கிளிலிருந்து வென்டிரிக் கிளுக்கு அனுப்புமே ஒழிய வென்டிரிக்கிளிலிருந்து ஆரிக்கிள்களுக்கு செல்ல விடாது.

வென்டிரிக்கிள் சுவரின் உள்பக்கம் தடித்த தசை பத்திகளாக (Column) அமையப்பெற்றது. இவை **அரும்புத் தசைகளாக** (Papellary Muscle) நீட்டிக்கொண்டிருக்கிறது. இதன் முடிவில் மெல்லிய தசைநார்கள் உள்ளது. இதற்குக் **கார்டே டென்டினே** என்று பெயர். இவைகள் ஆரிக்கிளோ வென்டிரிக்குலார் வால்வுகளின் அடிப்பாகத்தில் இரண்டாம் இணைப்பைக் கொண்டுள்ளது. இது வென்டிரிக்கிள் சுருங்கும்போது வால்வுகளை ஆரிக்கிளுடன் அழுத்திவிடாதப்படிக்குத் தடுக்கின்றது.

மேற் பெருஞ்சிரை, கீழ் பெருஞ்சிரை இருதயத்தின் வலது ஆரிக்கிளினுள் அசுத்த இரத்தத்தைக் கொண்டு வருகிறது. இருதயத்தின் வலது வென்டிரிக்கிளிலிருந்து நுரையீரல் தமனி அசுத்த இரத்தத்தை (Co_2) நுரையீரலுக்கு சுத்தம் செய்ய எடுத்துச் செல்கிறது. சுத்தம் செய்யப்பட்ட இரத்தம் (O_2) நான்கு நுரையீரல் சிரை மூலமாக இடது ஆரிக்கிளை அடைகிறது. இடது வென்டிரிக்கிளில் இருந்து இரத்தம் மகாதமனி மூலமாக உடலின் எல்லாப் பாகங்களாக எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது.

மகாதமனி, நுரையீரல் தமனி ஆகிய இரு இரத்தக் குழாய்களின் திறப்பும் **பிறைவடிவ வால்வுகளால்** (அர்த்தச் சந்திர வால்வு) காக்கப்படுகிறது. இடது வென்டிரிக்கிளும், மகாதமனியும் சந்திக்கும் இடத்தில் இருக்கும் (அர்த்த சந்திர) வால்விற்கு, **தமனி (அர்த்தசந்திர) வால்வு** என்று பெயர் (Aortic Semilunar Valve.) . இது இரத்தத்தை வென்டிரிக்கிளிலிருந்து தமனிக்குள் செல்லவிடுமே அல்லாது, இரத்தக் குழாயிலிருந்து வென்டிரிக்கிளுக்கு வரவிடாது. வலது வெண்டிரிக்கிளுக்கும் நுரையீரல் தமனிக்கும் இடையே இருக்கும் வால்வு **நுரையீரல் அர்த்த சந்திர வால்வு** (Pulmonary Semilunar valve) இரத்தத்தை வலது வெண்டிக்கிளிலிருந்து நுரையீரல் தமனிக்குள் செல்ல விடுமேயல்லாது, நுரையீரல் தமனியிலிருந்து வென்டிரிக்கிளுக்கு வர விடாது.

இருதயமானது தனித்தன்மை வாய்ந்த **இருதயத்தசையால்** ஆனது. இது மூன்று மெல்லிய உறைகளால் மூடப்பட்டுள்ளது. இருதயத்தை மூடியிருக்கும் இந்த மெல்லிய உறைகளுக்கு பெரிகார்டியம் (Pericardiun) என்று பெயர். இது வெளியுறை, நடுஉறை மையோர்காடியம் (Myocardium), மற்றும் உள்உறை **எண்டோகார்டியம்** (Endocardium) எனறும் அழைக்கப்படும்.

இதயம் இயங்கும் விதம்

இருதயத்தை இடைவிடாது இயங்கும் ஓர் இரட்டைப் பம்ப்பிற்கு (Pump) ஒப்பிடலாம். இருதயத்தின் நான்கு அறைகளும் ஒரே நேரத்தில் சுருங்குவதில்லை. ஆரிக்கிள்கள் சுருங்கும் பொழுது வென்டிரிக்கிள்கள் விரிவடைகின்றன. வென்டிரிக்கிள்கள் சுருங்கும் பொழுது ஆரிக்கிள்கள் விரிவடைகின்றன. அறைகள் சுருங்கும் நிலை சிஸ்டோல் (Systole) என்றும், விரிவடையும் நிலை டயஸ்டோல் (Diastole) என்றும் அழைக்கப்படும். இரு அறைகளும் சுருங்கி, விரிவடையும் நிலை தான் இருதயத்தின் ஒரு முழு இயக்கமாகும். இரு ஆரிக்கிள்களும், இரு வென்டிரிக்கிள்களும் சுருங்கி விரிவடைந்தால் இருதயத்தின் **ஒரு முழு இயக்கம்** (Cardiac Cycle) பூர்த்தியாகிறது.

ஆரிக்கிள்கள் விரிவடையும் பொழுது கீழ்ப் பெருஞ்சிரை, மேற்பெருஞ்சிரை வழியாக உடலின் எல்லாப் பாகங்களிலிருந்தும் அசுத்த இரத்தம் இருதயத்தின் வலது ஆரிக்கிளை வந்தடைகிறது. சுத்த இரத்தம் நுரையீரல் சிரை வழியாக இடது ஆரிக்கிளை அடைகிறது. இப்பொழுது ஆரிக்கிள்கள் சுருங்கி வென்ட்ரிக்கிள்கள் விரிவடைகின்றன. வலது ஆரிக்கிளிலிருந்து அசுத்த இரத்தம் மூவிதழ் வால்வு வழியாக வலது வென்டிரிக்கிளையும், இடது ஆரிக்கிளிலிருந்து சுத்த இரத்தம் ஈரிதழ் வால்வு வழியாக இடது வென்டிரிக்கிளையும் அடைகிறது. ஆரிக்கிளோ வென்டிரிக்குளார் வால்வுகள் திறக்கும் பொழுது (அர்த்தசந்திர) வால்வுகள் மூடிக்கொள்ளும்.

அடுத்ததாக, ஆரிக்கிள்கள் விரிவடைகின்றன. வென்டிரிக்கிள்கள் சுருங்குகின்றன. அதனால் வென்டிரிக்கிளிலிருந்து இரத்தம் இரத்தக் குழாய்களுக்குள் (அர்த்தசந்திர) வால்வு மூலம் அனுப்பப்படுகிறது. வலது வென்டிரிக்கிளிலிருந்து அசுத்த இரத்தம் நுரையீரல் தமனி வழியாக நுரையீரலுக்கும் சுத்தம் செய்ய அனுப்பப்படுகிறது. இடது வென்டிரிக் கிளிலிருந்து சுத்த இரத்தம் மகாதமனி வழியாக உடலின் எல்லா பாகத்திற்கும் எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. இவ்வாறு இரத்தம் **இருதயத்திலிருந்து**

நுரையீரலுக்கும் (Pulmonary or Lesser Circulation) **அங்கிருந்து இருதயத்திற்கு வந்து** உடலின் எல்லாப் பாகங்களுக்கும் (Systemic or Greater Circulation) எடுத்துச் செல்லப்படுவது தொடர்ந்து இடைவிடாது நடைபெற்றுக் கொண்டே இருக்கும், இவ்வாறு இந்த நிகழ்ச்சி ஒரு முறை நடைபெறுவதற்கு எடுத்துக் கொள்ளப்படும் நேரம் **0.8** விநாடிகள் ஆகும். இந்த நிகழ்ச்சி ஒரு நிமிடத்திற்கு **72** தடவைகள் நடைபெறுகிறது.

நாடித்துடிப்பு

இடது வென்டிரிக்கிள் சுருங்கும் சமயத்தில் இரத்தமானது மகாதமனி வழியாக கிளை தமனிகள் மூலம் உடலின் எல்லாப் பாகங்களுக்கும் எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. இரத்தம் தமனிகளில் அலை அலையாகச் செல்லும் பொழுது, தமனிகள் சுருங்கி விரிவது **நாடித்துடிப்பு** என்று அழைக்கப்பெறுகிறது. இருதயத் துடிப்பைப் பொறுத்து நாடித்துடிப்பு அமைகிறது. நாடித் துடிப்பு இருதயத்திற்கு அருகிலுள்ள தமனிகளில் வலுவாகவும் தொலைவில் உள்ள தமனிகளில் வலுவிழந்தும் காணப்படுகிறது. உடலின் தோலின் அருகில் உள்ள தமனிகளில் நாடித் துடிப்பு உணரப்படும். பொதுவாக மணிக்கட்டில் உள்ள நாடித்துடிப்பு உடல் நிலையை அறியப் பயன்படுகிறது.

ஓய்வு நிலையில் ஒரு நிமிடத்திற்கு நாடித்துடிப்பானது 70 முதல் 90 வரை இருக்கும். இந்நிலைக்கு இது அதிகமாக இருந்தால் அது **டேக்கிகார்டியா** (Tachycardia) என்றும், குறைவாக இருந்தால் பிரேடிகார்டியா (Bradycardia) என்றும் அழைக்கப்படும். ஒவ்வொரு நாடித்துடிப்பும் ஒரே மாதிரியான வலு பெற்றிருக்க வேண்டும். இவற்றின் வலுவில் மாறுபாடு இருந்தால் இருதயம் அல்லது தமனிகளின் இயக்கத் தசைகளின் செயலில் குறைபாடு உள்ளது என்று அறியலாம்.

இருதய ஒலிகள்

இருதய ஒலிகள் இருதய வால்வுகளின் இயக்கத்தைத் தெளிவாக உணர்த்துகிறது. இரண்டு வித இருதய ஒலிகள் இருக்கின்றன. அவை லப் (Lubb), டப் (Dubb) எனப்படும். முதல் ஒலியான 'லப்' என்பது வென்டிரிக்கிள்கள் சுருங்கும் பொழுது ஆரிக்கிளோ வென்டிரிக்குளார் வால்வுப் மூடிக்கொள்ளும் பொழுது எழும் ஒலியாகும். 'டப்' என்பது இரண்டாவது ஒலி, வென்டிரிக்கிள்கள் விரிவடையும் பொழுது (அர்த்தச்சந்திர) வால்வுகள் மூடிக் கொள்வதால் ஏற்படுகிறது. இந்த வால்வுகள் ஒழுங்காக வேலை செய்யா விட்டால் 'லப்' 'டப்' ஒலிக்குப் பதிலாக **முரண் ஒலிகள்**

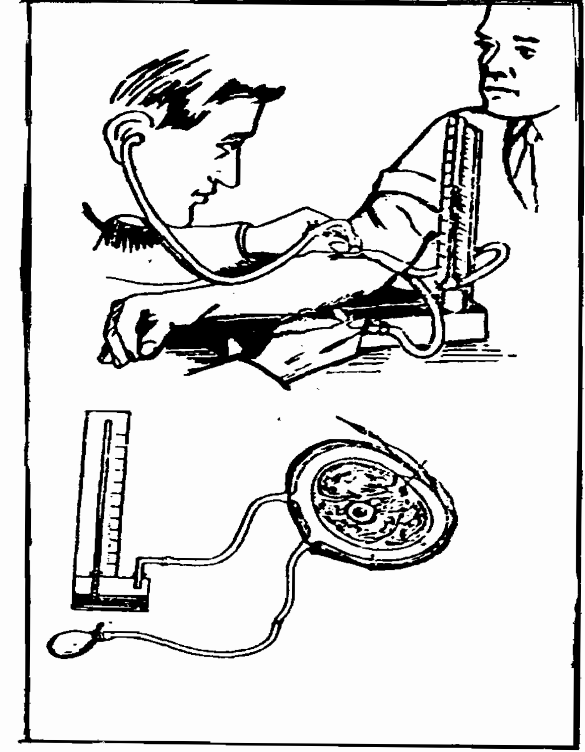
(Murmur) எழுகின்றன. இது ஆரிக்குளோ வென்டிரிக்குளார் வால்வுகள் ஒழுங்காக மூடிக்கொள்ளாது, சிறிது இடைவெளி விடப்படுவதால், சிறிதளவு இரத்தமானது வென்டிரிக்கிளிலிருந்து ஆரிக்கிளை நோக்கிச் செல்வதினால் இந்த முரண் ஒலி கேட்கிறது. இருதய ஒலிகளை **ஸ்டெதஸ்கோப்** (Stethoscope) என்ற கருவியின் மூலம் தெளிவாக உணர முடியும்.

இரத்த அழுத்தம்

இரத்தத்தின் மூலமாக தமனிகளின் உட் சுவரில் ஏற்படக் கூடிய அழுத்தம் தான் இரத்த அழுத்தம் என்று அழைப்பப்படுகிறது. இந்த அழுத்தமானது **ஸ்பிக்மோமானோமீட்டர்** என்ற கருவியின் மூலம் அளக்கப்படுகிறது. வென்டிரிக்கிள்கள் சுருங்கும் பொழுது ஏற்படக் கூடிய இரத்த அழுத்தம் **சிஸ்டாலிக்** அழுத்தம் (Systolic Pressure) என்று அழைக்கப்படும். வென்டிரிக்கிள்கள் விரிவடையும் பொழுது ஏற்படக்கூடிய இரத்த அழுத்தம் **டயாஸ்டாலிக்** அழுத்தம் (Diastolic Pressure) என்றும் அழைக்கப்படும். சராசரி இரத்த அழுத்தம் 120/80 மிமி பாதரசமாகும் (Mercury). பொதுவாக இரத்த அழுத்தமானது நான்கு காரணிகளைப் பொறுத்து அமைகின்றது. அவை 1. இருதயத்திலிருந்து வெளியேறும் இரத்தத்தின் அளவு 2. இரத்தக் குழாய்களின் தாங்கும் சக்தி 3. இரத்தத்தின் பிசு பிசுப்புத் தன்மை (Viscosity) 4. இருதயத்தின் முழுமையான இயக்கம்

இரத்த அழுத்தத்தை அளக்கும் முறை

இரத்த அழுத்தமானது **ஸ்பிக்மோமானோமீட்டர்** என்ற கருவியின் மூலம் அளக்கப்படுகிறது. வெளிக்காற்றினை உள்ளே செலுத்த உதவும் ஒரு கருவியுடன் ஒரு பாதரச மானோமீட்டர் (Mercury Manometer) இணைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு இரப்பர்பை 25 செ.மீ. x 10 செ.மீ அளவுள்ள ஒரு பட்டு அல்லது பருத்தி பையுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்தப் பையின் நீளமான துணிபோன்ற பாகம் மேற்கையைச் சுற்றிக் கட்டுவதற்கு வசதியாக உள்ளது. முழங்கையின் முன் பகுதியில் உள்ள தமனிகளின் துடிப்பின் மூலம் இரத்த அழுத்தம் அளக்கப்படுகிறது. இரப்பர் பையானது இரப்பர் குழாய்களைக் கொண்டுள்ளது. இதில் இரப்பர் குழாய் பாதரச மானோமீட்டருடனும், ஒரு பம்ப்புடனும் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. பம்ப்பை அழுத்துவதன் மூலம் வெளிக் காற்றானது இரப்பர் குழாய் வழியாக மேற்கையைச் சுற்றியுள்ள துணிப்பையில் நிரம்பி அழுத்தத்தை ஏற்படுத்துகிறது.



படம் 24 ஸ்பிக்மோ மானோமீட்டர்

மானோமீட்டரில் அளவுகள் குறிக்கப்பட்டிருக்கும். அதை ஒட்டி கண்ணாடிக் குழாய் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். மானோமீட்டரில் உள்ள பாதரசம் இந்தக் கண்ணாடிக் குழாயில் ஏறுகிறது. துணிப்பைக்குள் உள்ள காற்றினைச் சிறிது சிறிதாக இரப்பர்க் குழாயின் பக்கத்தில் இருக்கும் ஒரு திருகைத் திறப்பதன் மூலம் குறைத்துக் கொண்டே வந்தால் பாதரசம் நிதானமாக குழாயின் மேல் மட்டத்திலிருந்து இறங்கிக் கொண்டே வரும். இப்பொழுது ஸ்டெதஸ்கோப்பை முழங்கைக்கு மேல் வைத்து கேட்டால் ஒரு மெல்லிய ஒலி கேட்கும். இந்த ஒலி கேட்கும் பொழுது பாதரச மட்டம் எந்த அளவை காட்டு கிறதோ அது **சிஸ்டாலிக் அழுத்தம்** (Systolic Pressure) எனப்படும். பிறகு மறுபடியும் திருகினை மெல்லத் திறந்தால் பாதரச மட்டம் இறங்கிக்

கொண்டே வரும். கீழ்மட்டம் வரும் பொழுது மறுபடியும் ஒரு ஒலி ஸ்டெதஸ்கோப்பின் மூலம் அறியப்படும், இந்த ஒலி கேட்கும் பொழுது பாதரச மட்டம் காட்டும் அளவு **டயாஸ்டாலிக் அழுத்தம்** (Diastolic Pressure) என்றும் அழைக்கப்படும். மணிக்கட்டில் வைத்து இந்த ஒலிகளை அறிய முடியாது. சாதாரண இரத்த அழுத்தத்தின் அளவை சிஸ்டாலிக் அளவு (Systolic Reading) 120 மிமீ பாதரச மட்டம், டயாஸ்டாலிக் அளவு (Diastolic Reading) 80 மி.மீ. பாதரச மட்டம் ஆகும்.

ECG (Electro Cardio Gram)

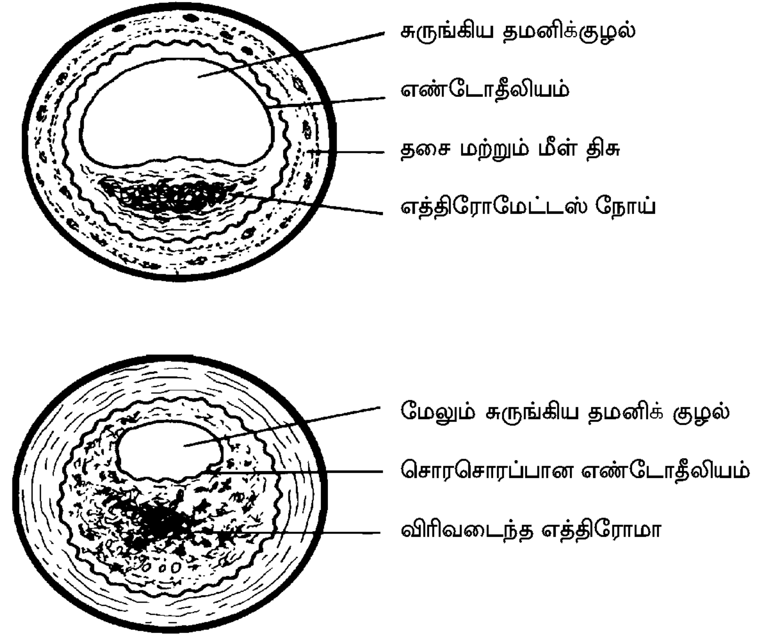
இருதயம் இயங்கும் விதத்தைத் தெளிவாக விளக்கக் கூடிய கருவியாகும். இருதய ஒலிகளின் தன்மை மற்றும் இருதய வால்வுகளின் இயக்கம் பற்றித் தெளிவாக இக்கருவி தெரியப் படுத்துகிறது. வால்வுகளின் அசைவுகளை இக்கருவியின் வரைப்படத்தின் மூலம் அறிய முடியும். கருப்பையில் உள்ள குழவியின் இருதய இயக்கத்தையும், இருதய நோய் ஏற்பட்ட காலத்திலும், இருதயத்தின் இயங்கும் தன்மையை அறிவதற்கும், இது உதவுகிறது.

ஆன்ஜியோகிராம்

இரத்தக் குழாய்களில் கொழுப்பு அடைபட்டிருக்கும்பொழுது இரத்த ஓட்டம் சரிவர நடைபெறாது. இதனால் **அத்திரோஸ்கிளிரோஸிஸ்** (Atherosclerosis) என்ற இருதய நோய் ஏற்படுகிறது. இதனை இக்கருவி மூலம் தெளிவாக அறிய முடியும். அதாவது இரத்தக் குழாய்களுக்குள் கலர் சாயம், ஊசி மூலம் செலுத்தி நிழல் படம் எடுப்பதற்கு ஆன்ஜியோகிராம் அல்லது ஆன்ஜியோ கிராபி என்று பெயர் அதன் மூலம் இரத்தக் குழாய்களில் அடைப்பட்டிருக்கும் கொழுப்பினை அறிந்து கொண்டு அதற்கேற்ப சிகிச்சை செய்வார்கள்.

2.6.5 இரத்தக் குழாய்களைத் தாக்கும் நோய்கள்

அத்திரோஸ்கிளிரோசிஸ் (Atherosclerosis) இது தமனி சம்பந்தப்பட்ட நோய். தமனிகளில் உள்ள டியூனிகா மீடியாவில் மாற்றங்கள் உருவாகிறது. கால்சியம் மற்றும் கொலஸ்ட்ரால் கொழுப்புக் கூட்டுப்பொருட்கள் சேர்ந்து படிகின்றது. இது லுமெனைக் குறுகலாக்கி, இரத்த ஓட்டத்தைத் தடை செய்கிறது. உடற் பருமன் மற்றும் மந்தமான வாழ்க்கை நிலை **அத்தி**ரோஸ்கிளிரோசிஸ் என்ற நோய்க்கு வழி செய்கிறது.



படம் 25 லுமென் குறைக்கப்பட்ட தமனி

அதிக இரத்த அழுத்தம்

120/80மிமி (Hg) பாதரசம் என்ற சாதாரண நிலையினின்று மாறுபட்ட இரத்த அழுத்தத்திற்கு அதிக இரத்த அழுத்தம் என்று பெயர். வயதிற்கு ஏற்றவாறு இந்த இரத்த அழுத்த நிலை மாறுபடும். நீடித்த நாள்பட்ட இரத்த அழுத்தம் முக்கிய உறுப்புகளான மூளை, இருதயம் மற்றும் சிறுநீரகத்தைப் பாதிக்கும்.

இருதயம் செயலிழப்பு : இதயத்திலுள்ள வென்ட்ரிக்கிளின் தசைகள் போதுமான இரத்த ஓட்டத்தை உடலின் தேவைக்கேற்பச் சீராக வைக்க முடியாத நிலையில் இருதயச் செயலிழப்பு ஏற்படுகிறது.

2.6.6 நிணநீர் மண்டலம்

நிணநீர், நிணநீர்க் குழாய்கள், நிணநீர்த் திசுக்களின் தொகுப்பான நிணநீர்க் கணுக்கள் ஆகியவை சேர்ந்து நிணநீர் மண்டலத்தை உருவாக்குகின்றன.

திசுக்களில் **திசுத் திரவம்** உள்ளது. இந்தத் திரவமானது இரத்தப் பிளாஸ்மாவிலிருந்து இரத்தத் தந்துகிச் சுவர்களின் மூலம் கசிந்து வருகிற இந்தத் திரவம் செல்களைச் சுற்றியும் அவற்றின் இடையிலும் காணப்படுகிறது. இத்திரவத்திற்கு **நிணநீர்** என்று பெயர். நிணநீரானது **3–4** சதவீதம் பிளாஸ்மா புரதம் மற்றும் இரத்த வெள்ளணுக்களையும் கொண்டுள்ளது.

நிணநீர்க் குழாய்கள் முதலில் சிறு குழல்களாகச் செல்களுக்கு இடையிலிருந்து ஆரம்பிக்கிறது. இந்தச் சிறு குழல்களுக்கு **நிணநீர்த் தந்துகிகள்** என்று பெயர். இவை இரத்தத் தந்துகிகளை விட சிறிது பெரியதாகவும், அதிக ஊடுருவும் தன்மையும் பெற்றதாகும். இந்த நிணநீர்த் தந்துகிகள் ஒன்றோடொன்று சேர்ந்து பெரிய குழாய்களாக (நாளங்களாக) மாறுகின்றன. இந்தக் குழாய்களுக்கு **நிணநீர் நாளங்கள்** என்று பெயர்.

நிணநீர்க் குழாய்கள் தோல், அடித்தோலில் உள்ள திசுக்கள், இணைப்புத் திசுக்கள் மற்றும் மார்புப் பகுதியிலும் இருக்கின்றன. சிறு குடலில் குடலுறிஞ்சி களில் நிணநீர்க் குழாய்கள் இருக்கின்றன. இதற்கு **லேக்டியேல்கள்** (Lacteals) என்று பெயர். இந்த லேக்டியேல் கொழுப்புப் பொருள்களை உறிஞ்ச உதவுகிறது. நரம்பு மண்டலத்திலும் எலும்பு **மஜ்ஜையிலும்** (Bone Marrow) நிணநீர் இருக்காது.

இரண்டு பெரிய நிணநீர் நாளங்கள் உள்ளன. அவை வலது நிணநீர் நாளம், மார்பு நிணநீர் நாளம் என்று அழைக்கப்படும். கல்லீரலின் மேற் பரப்பு, வலது கை, கழுத்து, தலை, நுரையீரல், இருதயம் தவிர மற்ற பாகங்களில் உள்ள நிணநீரை, மார்பு நிணநீர் நாளம் கொண்டுள்ளது. வலது கை, தலை, கழுத்து, நுரையீரல், இருதயம் மற்றும் கல்லீரலின் மேற்பரப்பு ஆகிய பகுதியில் உள்ள நிணநீரை, வலது நிணநீர் நாளம் கொண்டுள்ளது. இந்த இரண்டு நிணநீர் நாளங்களும் அவற்றின் பக்கங்களில் அமைந்துள்ள சப்கிளேவியன் சிரையில் திறக்கிறது. வலது நிண நீர் நாளம் வலது **சப்கிளேவியன்** சிரையிலும் (Right Subclavian), மார்பு நிண நீர் நாளம் இடது (Left Subclavian) சப்கிளேவியன் சிரையிலும், திறக்கிறது. நிண நீர் நாளங்கள் அமைப்பில் சிரைகளைப் போல இருக்கும். ஆனால், இவற்றின் சுவர்கள் சிரையின் சுவரைவிட மெல்லியதாகவும், பல்வேறு இடைவெளிகளில் நிணநீர்க் கணுக்களையும் கொண்டுள்ளது.

நிணநீர்க் கணுக்கள்

இவை **நிணநீர்ச் சுரப்பி** என்றும் அழைக்கப்படும். இவை நீள் வட்டவடிவமான அவரை விதை போன்று நடுவில் சிறிது குழிந்த அமைப்புடை யது. இந்தக் குழிந்த பகுதிக்கு **ஹைலம்** என்று பெயர். இந்த பகுதியில் தான் இரத்தக் குழாய்கள் நிணநீர் நாளத்திற்குள்ளும், நிணநீர் நாளத்திலிருந்து வெறியேறியும் செல்கின்றன. நோய் எதிர்ப்புப் பொருட்களை உருவாக்குகின்ற வெள்ளை அணுக்களை, இந்த நிணநீர்க் கணுக்கள் உற்பத்தி செய்கின்றன.

நிண நீரின் வேலைகள்

1. திசுக்களிலிருந்து திரவத்தையும், புரதத்தையும் இரத்த ஓட்டத்திற்குள் அனுப்புகின்றது.
2. நிணநீர் கணுக்களில் உற்பத்தியாகும். இரத்த வெள்ளையணுக்களை இரத்த ஓட்டத்திற்குள் கலக்கச் செய்கின்றது.
3. சிறு குடலில் செரிக்கப்பட்ட கொழுப்புப் பொருட்களை இரத்தத்தில் கலக்கின்றது.
4. நிணநீர்க்கணுக்கள் உடலில் புகும் நுண்ணுயிரிகளை வடிகட்டி அழித்து விடுகின்றன. அதனால் நுண்ணுயிரிகள் உடலில் எல்லாப் பாககங்களுக்கும் பரவாமல் தடுக்கப்படுகிறது.
5. நோய் எதிர்ப்புப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்து உடலுக்கு நோய் வராமல் எதிர்ப்புத் திறனை உருவாக்குகிறது.

2.7. சுவாச மண்டலம் (Respiratory System)

சுவாசித்தல் என்பது ஓர் உயிர் இனத்துக்கும் அதனுடைய சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலைக்கும் இடையில் நடைபெறும் **வாயுப் பரிமாற்றம்** ஆகும். விலங்கும் மற்றும் மனிதனுடைய திசுவுக்கும் சுற்றுச் சூழலுக்கும் இடையில் நடைபெறும் வாயு பரிமாற்றத்திற்கு **அகச்சுவாசம்** அல்லது திசுசுவாசம் என்று பெயர். நுரையீரலிலிருந்து உடலுக்கும், சுற்றுச் சூழலுக்கும் இடையில் நடைபெறும் வாயுபரிமாற்றத்திற்குப் **புறச்சுவாசம்** என்று பெயர். புறச்சுவாசத்தில் உட்சுவாசம் மற்றும் வெளிச்சுவாசம் ஆகியவை அடங்கும். உட்சுவாசம் என்பது துரிதச் தசை சுருங்குதல் மற்றும் வெளிச் சுவாசம் என்பது சுவாச தசைகளின் விரிவடைதலாகும்.

மனிதனின் சுவாச மண்டலத்தின் அமைப்பு

பிராண வாயுவை உட்கொள்வதற்கும், கரியமில வாயு மற்றும் நீரை வெளியேற்றுவதற்கும் காரணமாக இருப்பது சுவாசித்தல் ஆகும். சுவாச மண்டலம் **மேல் சுவாசப் பகுதி** மற்றும் **கீழ் சுவாசப் பகுதி** என இரண்டு பகுதிகளாக பிரிக்கப்படுகிறது.

மேல் சுவாச பகுதி

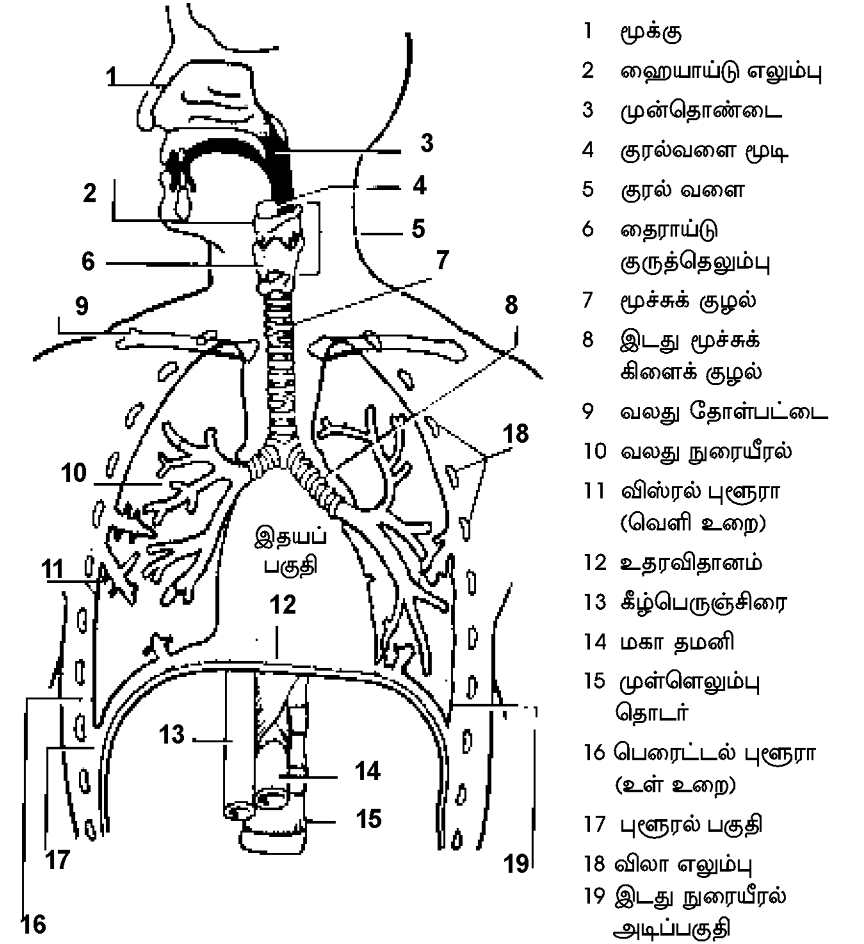
மூக்கு, வாய், தொண்டை, குரல்வளை மற்றும் தலையில் உள்ள கணக்கற்ற சைனஸ் குழிகள், மேல் சுவாசப்பகுதிகள் ஆகும்.

கீழ் சுவாசப் பகுதி

மூச்சுக்குழல், மூச்சுக்கிளைக் குழல்கள், நுரையீரல்கள், மூச்சுக்குழாய் சிறுகுழல்கள், மூச்சுக்குழாய் நுண் குழல்கள், மூச்சுச் சிற்றறைகளைக் கொண்டது, கீழ் சுவாசப் பகுதியாகும்.

இரண்டு நுரையீரல்களும், சுவாச மண்டலத்தின் பிரதான உறுப்புகள் ஆகும். நுரையீரல்கள் மார்பறையின் மேற்பகுதியில் அமைந்துள்ளன. நுரையீரல்கள் தானாக செயல்படுவதில்லை. ஆனால் உதரவிதானத்தின் உதவியுடன் இயங்குகிறது. **உதரவிதானம்** என்பது தசைச் சுவர் ஆகும்.

முன் தொண்டைக் குழாய் (Pharynx) 12 செ.மீ. நீளமுள்ளது. இது சீரண மண்டலத்திற்கும், சுவாச மண்டலத்திற்கும் பொது வழியாக அமைந்துள்ளது. இது வாய்ப் பகுதியை உணவுக் குழலுடனும், நாசிப் பாகத்தை குரல் வளை (Laryax) மற்றும் மூச்சுக் குழலுடனும் இணைக்கிறது. குரல் வளைத் துளை முட்டை வடிவத்தில் உள்ளது. இது இலை போன்ற **குரல் வளை மூடியால்** (Epiglottis) பாதுகாக்கப்படுகிறது. உணவு மற்றும் திரவம் உட்கொள்ளும்போது குரல் வளையை ஒரு கதவுபோல மூடிப் பாதுகாக்கிறது. குரல் வளை மூடியானது வெளியுலகப் பொருட்கள் மூச்சுக்குழாயினுள் புகாமல் தடுக்கிறது. இவ்வாறு நடைபெறும் நிகழ்ச்சியானது **அனிச்சைச் செயலால்** நடைபெறுகிறது. சில சமயங்களில், உதாரணமாக உணவை விழுங்குகின்ற நிலையில் ஒருவர் பேச முயற்சிக்கும் பொழுது உணவுத் துகள்கள் உணவுப் பாதையின் வழியே செல்லாமல் மூச்சுக் குழாய்க்குள் சென்று விடும். மூச்சுக் குழாய்க்குள் சென்ற உணவானது **சீலியாக்களின்** உதவியால் வெளியே தள்ளப்படுகின்றன. இதையே **புரையேறுதல்** என்கிறோம். சில சமயங்களில் இந் நிகழ்வு உயிருக்கு ஆபத்தை விளைவிக்கும்.



படம் 26 சுவாச மண்டல அமைப்பு

முன் தொண்டையிலிருந்து காற்றானது 12 செ.மீ. நீளம் 15 செ.மீ. குறுக்களவு கொண்ட மூச்சுக்குழாய் (Trachea) வழியாகச் செல்கிறது. மூச்சுக் குழாய் பல 'C' வடிவக் குருத்தெலும்பு வளையங்களால் ஆனது. மூச்சுக் குழாயின் மேல் பாகத்தில் குரல் வளை உள்ளது. அது சற்று அகன்று காணப்படும். இதற்கு **ஆதாமின் ஆப்பிள்** (Adam's Apple) என்று பெயர். இங்குதான் ஒலி உருவாகிறது. இங்கு ஒலிவடங்கள் (Vocal Cards) ஒன்றாகச் சேர்ந்து,

ஒன்றை விட்டு ஒன்று பிரிந்து பல வகை ஒலியை உருவாக்குகின்றன. மூச்சுக் குழாய் மார்பறையின் மேல் பகுதியில் இரண்டு கிளைகளாகப் பிரிகின்றன. இதற்கு மூச்சுக் **கிளைக்குழல்** (Bronchioles) என்று பெயர். ஒரு கிளை வலது நுரையீரலுக்கும், மற்றொரு கிளை இடது நுரையீரலுக்கும் செல்கிறது. நுரையீரலில் இக்குழாய் மேலும் பல சிறு சிறு குழல்களாகப் பிரிகின்றன. இக் குழல்களுக்கு மூச்சுக் குழாய் **சிறு குழல்கள்** என்று பெயர். மூச்சுக் குழாய் சிறு குழல்கள் முடியும் இடத்தில் காணப்படும், சுருங்கி விரியும் எண்ணற்ற காற்றுப் பைகளுக்கு **மூச்சுச் சிற்றறைகள்** என்று பெயர். இவை தோற்றத்தில் திராட்சைக் கொத்தைப் போல் காணப்படும்.

மனிதனின் நடு உடல், மார்பறை, வயிற்றறை என இரண்டு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்விரு அறைகளுக்கும் இடையே மெல்லிய மேல் நோக்கிக் குவிந்த தசைச் சுவர் காணப்படுகிறது. இதற்கு **உதரவிதானம்** என்று பெயர். மார்பறையில் பக்கத்திற்கு ஒன்றாக இரண்டு நுரையீரல்கள் காணப்படுகின்றன. நுரையீரல்கள் சாம்பல் நிறத்தில் இருக்கும் அவை மென்மையானவை. வலது நுரையீரல் மேல், நடு மற்றும் கீழ் என மூன்று கோளங்களாகவும், இடது நுரையீரல் மேல் மற்றும் கீழ் என இரண்டு கோளங்களையும் கொண்டுள்ளன. நுரையீரலைச் சுற்றி இரண்டு உறைகள் காணப்படுகின்றன. இவ்வுறைகள் **புளூரா** (Pleura) என அழைக்கப்படுகிறது. நுரையீரல்களுடன் இணைந்துள்ள உள்உறை **பெரைட்டல் புளூரா** (Parietal Pleura) என்றும், வெளியுறை **விசரல் புளூரா** (Visceral Pleura) என்றும் கூறப்படுகிறது. இது உதரவிதானத்துடன் இணைந்துள்ளது. மார்பறையில் இருதயமும் நுரையீரல்களும் அமைந்துள்ளன. மார்பறை சுருங்கி விரியும் தன்மை வாய்ந்தது.

2.7.1. சுவாசித்தலின் செயல்கள்

நாம் பிறந்தது முதல் இறக்கும் வரை சுவாசிக்கிறோம். ஆரோக்கியமாக உள்ள பொழுதும், நோயுற்ற போதும், இரவுப் பகலாகச் சுவாசிக்கிறோம். சுவாசித்தல் உயிரினங்களில் தொடர்ந்து நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கும் செயலாகும். விலா இடைத்தசைகளும், உதரவிதானமும் சுவாசித்தலுக்குத் துணை செய்யும் தசைகளாகும். சுவாசித்தலில் இரண்டு நிலைகள் உள்ளன : **1. உட்சுவாசம், 2. வெளிச் சுவாசம்.**

உட்சுவாசம் : உட்சுவாசத்தின் பொழுது, நம்மைச்சுற்றிச் சூழ்ந்துள்ள காற்று மூச்சுக் குழாய் வழியாக நுரையீரலில் உள்ள மூச்சுச் சிற்றறைகளை அடைகிறது. இதற்கு **உட்சுவாசம்** என்று பெயர். உட்சுவாசத்தின் பொழுது மார்பறையையும், வயிற்றறையையும் பிரிக்கும் மேல் நோக்கிக் குவிந்த சுவரான உதரவிதானம் கீழ் நோக்கி இழுக்கப்பட்டு தட்டையாகிறது. இதனால் விலா இடைத்தசைகள் சுருங்குகின்றன. விலா எலும்புகள் மேலே உயர்ந்து, மார்பெலும்பை முன்னோக்கித் தள்ளுகின்றன. இந்நிலையில் மார்பறை, நுரையீரல், மூச்சுச் சிற்றறைகள் விரிவடைகின்றன. இதனால் மூச்சுச் சிற்றறையினுள் காற்றின் அழுத்தம் குறைந்துவிடுவதால், வெளிக்காற்றின் அழுத்தம் அதிகமாக இருப்பதால் காற்றானது மூச்சுத் துளை வழியாக மூச்சுச் சிற்றறைகளை அடைகின்றன.

மூச்சுச் சிற்றறைகளைச் சுற்றிலும் அமைந்துள்ள இரத்தத் தந்துகிகளின் வழியாகச் செல்லும் இரத்தத்திலுள்ள சிவப்பணுக்கள் காற்றறையில் உள்ள ஆக்ஸிஜனைப் பெற்றுக் கொண்டு கரியமில வாயுவை மூச்சுச் சிற்றறைக்குள் விட்டு விடுகின்றன. **இந்நிகழ்ச்சி வாயு மாற்றம்** எனப்படும்.

வெளிச் சுவாசம் : வெளிச் சுவாசத்தின் பொழுது, உதரவிதானம் மேல் நோக்கி விரிவதால் விலா இடைத்தசைகள் விரிவடைகின்றன. அவ்வாறு விரிவடையும்பொழுது விலா எலும்புகள் கீழ் இறங்கி, மார்பெலும்பைப் பின்னோக்கி இழுக்கின்றன. இதனால் கொள்ளளவு குறைந்து மூச்சுச் சிற்றறைகளிலுள்ள காற்றின் அழுத்தம், வெளிக் காற்றின் அழுத்தத்தைக் காட்டிலும் அதிகமாக இருப்பதால், மூச்சுச் சிற்றறைகளில் உள்ள காற்று, மூச்சுக் குழாய், மூக்கு ஆகியவற்றின் வழியாக வெளியே வருகிறது. இதற்கு வெளிச் சுவாசம் என்று பெயர்.

வாயுப் பரிமாற்றம்

நுரையீரலில் உள்ள காற்றுப்பையைச் சுற்றியுள்ள இரத்த நாளங்களில் உள்ள இரத்தத்திற்கும், காற்றுப் பையிலுள்ள காற்றுக்கும் இடையில் இந்த வாயுப் பரிமாற்றம் நடைபெறுகிறது.

காற்றுப் பைகளின் சுவர்களில் வாயுக் கலவையில் ஏற்படும் மொத்த அழுத்தமும் வெளிமண்டலத்தில் ஏற்படும் அழுத்தமும் சமமாக இருக்கும். அதாவது 760mm Hg. வாயுக்கலவையில் உள்ள O_2, N_2 CO_2 மற்றும் மந்த வாயுக்கள் (inert gases) சில தனித்தனியாகப் பகுதி அழுத்தத்தை வெளிப்படுத்துகின்றன.

நுரையீரல் தமனிகளில் உள்ள அசுத்த இரத்தத்தில் O_2 பகுதி அழுத்தம் காற்றுப் பைகளில் உள்ள O_2 பகுதி அழுத்தத்தைவிடக் குறைவாக உள்ளது. வாயுக்களானது அடர்வு அதிகமுள்ள இடத்திலிருந்து அடர்வு குறைவாக உள்ள இடத்தை நோக்கிச் செல்கிறது. இச்செயலின் காரணமாக O_2 காற்றுப் பையிலிருந்து இரத்ததிற்குச் செல்கிறது. இதற்கு எதிர்மாறாக CO_2 செல்கிறது. நுரையீரல் தமனியில் உள்ள அசுத்த இரத்தத்தில் CO_2 பகுதி அழுத்தம் காற்றுப் பைகளில் உள்ளதை விட அதிகமாக உள்ளது. எனவே CO_2 இரத்த நாளங்களின் சுவர்களின் வழியாகக் காற்றுப் பையை வந்தடைகிறது.

சுவாசித்தலின் அளவு

பெரியவர்கள் ஒரு நிமிடத்திற்குச் சுமார் 14 முதல் 18 முறைகள் சுவாசிக் கிறார்கள். ஆனால் குழந்தைகள் பெரியவர்களைக் காட்டிலும் அதிகமாகச் சுவாசிக்கிறார்கள். பிறந்த குழந்தை நிமிடத்திற்கு 60 முறை சுவாசிக்கிறது. ஆறு வயதுக் குழந்தை ஒரு நிமிடத்திற்கு 25 முறை சுவாசிக்கிறது. எந்த வயதிலும் இதயத்தின் சுருங்கி விரியும் அளவைக் காட்டிலும் நுரையீரலின் சுருங்கி விரியும் அளவு 4.5 மடங்கு குறைவானது. சுவாசித்தலின் அளவு மிகவும் அதிகரித்தால் **ஹைபர்பினியா** (Hyperpnoea) என்றும், குறைந்தால் **அப்னியா** (Apnoea) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. சுவாசித்தலின் அளவானது, ஒருவரது மனநிலை, இரத்தத்தில் ஏற்படும் வேதியியல் மாற்றம், உடல் நலம், வளர்சிதை மாற்றம் ஆகியவற்றைப் பொறுத்து மாறுபடுகிறது. சில வகையான காய்ச்சல்களில் உடல் வெப்பநிலை அதிகமாகும் பொழுது சுவாசித்தலின் அளவும் அதிகமாகிறது.

சுவாசித்தலின் வேலைகள்

1. பிராணவாயு உட்கொள்ளப்பட்டு கரியமில வாயுவெளியேற்றப் படுகிறது.
2. அமோனியா, கீட்டோன், கொழுப்பு, ஆல்கஹால், நீராவி போன்ற ஆவியாக்கக்கூடிய கழிவுப் பொருட்கள் வெளியேற்றப்படுகின்றன.
3. கரியமில வாயு வெளியேறும் அளவைச் சீர்படுத்தி, உடலுக்கு வேண்டிய அமிலம், காரத் தன்மையைச் சமநிலையில் வைக்கிறது.
4. உடலின் வெப்பநிலையைச் சீராக வைக்கிறது.
5. ஆக்கல், அழித்தல் முறைக்குச் சுவாசித்தல் பயன்படுகிறது.

சுவாசித்தலின் ஒழுங்கமைப்பு

தண்டுவடத்திற்குச் சற்று மேலாக அமைந்துள்ள **முகுளம் சுவாச மையமாக** விளங்குகிறது. இங்கிருந்து புறப்படும் நரம்புகள் தண்டுவடத்தின் வழியாகப் பிறணி நரம்பின் மூலமாக உதரவிதானத்துடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளது. பிறணி நரம்பைத் துண்டித்து விட்டால் உதரவிதானம் வேலை செய்யாது. மேலும் அந்தப்பகுதி செயலிழந்துவிடும். இரத்தத்தில் உள்ள கரியமில வாயுவைப் பொறுத்து சுவாசித்தல் நடைபெறுகிறது. இரத்தத்தில் கரியமில வாயு அதிகரிக்கும்போது சுவாச மையம் தூண்டப்படுகிறது. இதனால் உணர்ச்சி விசை பிறணி நரம்பின் வழியாக உதரவிதானத்திற்குச் செல்வதால், உதரவிதானம் சுருங்கி விரிந்து சுவாசித்தல் நடைபெற உதவுகிறது.

2.7.2. குறைநோய்கள் (Disorders)

ஆஸ்துமா (Asthma)

தூசி, மகரந்தம், பூஞ்சைகள் போன்ற வெளிப் பொருட்களின் உணர்திறன் மிகைப்பின் (Hypersensitivity) காரணமாக இந்நோய் உண்டாகிறது.

காற்று நுண் குழல்களில் (Bronchi) பசை தன்மையுள்ள கோழை சுரப்பதாலும் மற்றும் நுண் குழல் சுருங்குவதாலும் சுவாசம் நடைபெறுதல் தடைப்படுகிறது.

நிமோனியா (Pneumonia) ஸ்ட்ரெஃப்டோகாகஸ் நிமோனியே போன்ற நுண்கிருமிகள் நுரையீரல்களில் சூழ்ந்துகொள்ளும்போது இந்நோய் உண்டாகிறது. இதன் விளைவாகக் காற்றுப் பைகளில் அதிகளவு நீர் சேமிக்கப்பட்டு சுவாசம் தடைப்படுகிறது. **காசநோய்** (Tuberculosis) மைக்கோபாக்ட்ரியம் என்ற நுண்ணுயிரித் தொற்றினால் உண்டாகிறது. இந்நோய் உட்சுவாசத்தால் காற்றின் மூலமாகப் பரவுகிறது.

தொடர்புடைய செயல்கள்

1. எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியின் மூலம் பார்த்த செல்லின் அமைப்பைப் படம் வரைந்து பாகங்களைக் கூறு
2. மனித மூளையின் அமைப்பைப் படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறி.
3. இரத்தம் உறைதல் நேரத்தைக் கணக்கிடுக

4. இரத்தத்தில் ஹீமோகுளோபின் அளவைக் கண்டறிந்து செய்முறையை எழுதுக.
5. மனித இதயத்தைப் படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறி.
6. சுவாசித்தலின் அளவைக கண்டறிந்து செய்முறையை எழுதுக.
7. நுரையீரலின் அமைப்பைப் படம் வரைக.

1. இரத்தத்தில் ஹீமோகுளோபின் அளவை அளவிடுதல்:

ஹீமோகுளோபின் இரத்தச் சிவப்பபனுக்களின் முக்கியப் பகுதிப் பொருளாகும் இது O_2, Co_2 போன்ற வாயுக்களின் பரிமாற்றத்தில் உதவுகிறது. ஹீமோகுளோபின் என்பது இணைவபு புரதமாகும். இதில் புரதப்பகுதியாகக் குளோபின் மற்றும் ஹீம் காணப்படுகிறது. ஒவ்வொரு ஹீமோகுளோபின் மூலக்கூறும் ஒரு குளோபின் மூலக்கூற்றையும். நான்கு ஹீம் மூலக்கூறுகளையும் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு ஹீம் மூலக்கூற்றிலும் இரும்பு அயனிகள் காணப்படுகிறது.

நோக்கம் :

இரத்தத்தில் உள்ள ஹீமோகுளோபின் அளவை ஹீமோசைட்டோ மீட்டர் கொண்டு அளவிடல்.

தேவையான உபகரணங்கள் மற்றும் வினையூக்கிகள்:

சாலி - ஹெலிக் (Sahli - Hellige) ஹீமோசைட்டோமீட்டர். N/10, HCL, தூய்மையான வடிநீர் (Distilled Water). லான்செட். பஞ்சு, ஆல்கஹால,. வடிப்பான்.

உபகரணத்தின் அமைப்பு:

ஒரு சாலி ஹெலிக் ஹீமோசைட்டோ மீட்டர் கீழ்கண்ட பகுதிகளைக் கொண்டது.

ஒப்புமைப்படுத்தி:

இது கண்ணாடியாலான ஒப்புமைப்படுத்தி பார்க்கக் கூடிய குழாயினை கொண்டுள்ளது. இக்குழாயில் ஹீமோகுளோபினின் கிராம். சதவீதமும் (2-24) (20-140) அளவீடுகள் சீராகக் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. இக்குழாயானது அமில ஹீமாட்டினை ஊற்றுவதற்கு பயன்படுகிறது.

இந்த ஒப்புமைப்படுத்தியில் நிலையான வெளிர்பழுப்பு கண்ணாடித் தகடுகள் பொருத்தப்பட்டுள்ளது.

b. ஹீமோகுளோபின் பிப்பெட்: (உறிஞ்சும் குழாய்)

இந்தப் பிப்பெட்டில் 20 கன மி.மீ. வரை ஒற்றை அளவீடுகள் குறிக்கப்பட்டுள்ளது.

c. கண்ணாடிக் குச்சி :

கண்ணாடியாலான இக்குச்சி ஒப்புமைப்படுத்திக் குழாயில் உள்ள திரவத்தைக் கலக்க உபயோகப்படுகின்றது.

செய்முறை :

1. ஒப்புமைப்படுத்தும் குழாயில் 20% அளவீடு வரை N/10 Hcl அமிலத்தை ஊற்ற வேண்டும்.
2. ஆல்கஹாலில் தோய்த்த பஞ்சினால் ஒரு விரலின் நுனியை துடைத்துப், பின் கிருமி நீக்கம் செய்யப்பட்ட லான்செட்டினால் விரலின் நுனியைக் குத்த வேண்டும்.
3. முதலில் வெளிவரும் ஒன்று அல்லது இரண்டு இரத்தத் துளிகளை பஞ்சினால் துடைத்து விட வேண்டும்.
4. பின்பு ஹீமோகுளோபின் பிப்பெட்டினால் 20 cumm வரை இரத்தத்தை உறிஞ்ச வேண்டும்.
5. பிப்பெட்டின் முனைப்பகுதியில் ஒட்டிக்கொண்டிருக்கும் தேவைக்கும் அதிகமான இரத்தத்தைப் பஞ்சினால் துடைத்து விட வேண்டும்.
6. உடனடியாக பிப்பெட்டில் உள்ள இரத்தத்தை Hcl அமிலம் கொண்ட குழாயில் மாற்ற வேண்டும்.
7. சிறிதளவு Hcl அமிலத்தைப் பிப்பெட் வழியே உறிஞ்சபி பின் குழாயினுள் ஊத வேண்டும்.
8. அக்குழாயில் உள்ள பகுதிப்பொருட்கள் நன்றாகக் கலக்கிய பின் 10 நிமிடம் அப்படியே வைக்க வேண்டும்.
9. சில துளிகள் தூய்மையான வடிநீரைக் (distilled water) குழாயில் சேர்த்துக் கண்ணாடிக் குச்சியினால் கலக்க வேண்டும்.
10. தொடர்ச்சியாக துளித்துளியாக வடிநீரைச் (distilled water) சேர்த்து ஒவ்வொரு முறையும் கலக்க வேண்டும். திரவத்தின் நிறம் நிலையான திரவத்தின் நிறத்தை விடச் சற்றுச் கருமையாக

வரும் வரை இப்படிச் செய்ய வேண்டும். இப்போது திறந்த வெளிச்சத்தில் அளவைக் குறித்துக் கொள்ள வேண்டும்.

11. மேலும் ஒன்று அல்லது இரண்டு துளிகள் வடிநீரைச் சேர்க்க வேண்டும். திரவத்தின் நிறம் நிலையான நிறத்திற்கு ஏற்றதாக வரும் போது அளவினைக் குறித்துக் கொள்ள வேண்டும்.
12. மேலும் ஒன்று அல்லது இரண்டு துளிகள் வடிநீரைக் குழாயிலுள்ள திரவத்தின் நிறமானது நிலையான நிறத்தை விட வெளிறிய நிறம் வரும் வரை சேர்க்க வேண்டும் இப்போது அளவைக் குறித்துக் கொள்ள வேண்டும்.
13. இந்த மூன்று அளவுகளின் சராசரியைக் காண வேண்டும்

முடிவு : ஹீமோகுளோபின் நிறை _______________கிராம்/100மில்லி இரத்தம்.

முன்னெச்சரிக்கை

1. பிப்பெட்டின் நுனியில் ஒட்டிக்கொண்டுள்ள இரத்தத்தை நன்றாகத் துடைத்து வைக்க வேண்டும், எனென்றால் அந்த இரத்தம் ஹீமோகுளோபின் அளவைத் தவறாக அதிக அளவில் காட்டும்.
2. விரலை அழுத்தி இரத்தம் எடுக்கக்கூடாது குளிர்ந்த அல்லது நீல நிறத்திலுள்ள விரலிலிருந்து இரத்தம் எடுக்கக்கூடாது. இதுவும் ஹீமோகுளோபின் அளவை அதிகமாகக் காட்டுகிறது.
3. நிலையான இளநிறக் கண்ணாடியையும் நிலையான அமில ஹீமாட்டின் திரவத்தையும் குறிப்பிட்ட இடை வேளையில் கண் காணிக்கவேண்டும்
4. அமில இரத்தக் கரைசல் நீக்கச் செய்வதற்கு முன் 10 நிமிடங்கள் வைத்திருக்கவேண்டும் அப்போதுதான் ஹீமோகுளோபின் முழுமையாக அமில ஹீமாட்டினாக மாறும்.

ஹீமோகுளோபினுடைய சாதாரண அளவு

- ஆண் 13.5 18.0 கிராம் /100 மில்லி
- பெண் 11.5 16.5 கிராம்/100 மில்லி
- குழந்தைகள் 13.6 19.6 கிராம்/100மில்லி

2. இரத்தம் உறையும் நேரம் கணக்கிடுதல்

இரத்தக் குழாயிலிருந்து இரத்தம் வெளியே வந்த பிறகும் உறைய எடுத்துக் கொள்ளப்படும் நேரம் இரத்தம் உறையும் நேரம் எனப்படும்.

கண்ணாடி வில்லை முறை :

உபகரணங்கள் :

கண்ணாடி வில்லை. நிறுத்தக் கடிகாரம் குண்டூசி, ஊசி லான்செட், ஆல்கஹால், பஞ்சு

செய்முறை :

1. விரல் நுனியை ஆல்கஹாலில் தோய்த்த பஞ்சால் துடைக்க வேண்டும். பின் விரலை உலரவிட வேண்டும்
2. லான்செட்டால் விரல் நுனியைக் குத்த வேண்டும்
3. இரத்தம் வழியத் தொடங்கியவுடன் நிறுத்தற் கடிகாரத்தை ஓடவிட வேண்டும்.
4. இரண்டு மூன்று துளி இரத்தத்தைக் கண்ணாடிவில்லையில் விட வேண்டும்.
5. 15 வினாடிகளுக்கொருமுறை குண்டூசியைக் கண்ணாடி வில்லையிலுள்ள இரத்தத்தில் பைபிரின் ஒட்டிக் கொள்ளும் வரை குண்டூசியால் கண்ணாடி வில்லையிலுள்ள இரத்தத்தின் வழியாகச் செலுத்த வேண்டும்.
6. உடனே கடிகாரத்தை நிறுத்தி நேரத்தைக் குறித்துக்கொள்ள வேண்டும்.
7. பைபிரின் இழை தோன்றும் நேரம் முடிவு நேரமாகும்.
8. இரத்தம் ஒழுகத் தொடங்கிய நேரம் முதல் பைபிரின் இழை தோன்றும் வரையுள்ள இடைப்பட்ட நேரமே இரத்தம் உறையும் நேரமாகும்.

முடிவு

இரத்தம் உறையும் நேரம் - வினாடிகள்

3. சுவாசித்தலின் அளவு

நோக்கம்:

சுவாசித்தலின் அளவைக் கண்டறிதல்

உபகரணங்கள்:

நிறுத்தக் கடிகாரம் (Stop clock) பரிசோதிக்கப்பட வேண்டிய நபர், உடற்பயிற்சி செய்ய ஏதாவது ஒரு பொருள் (புத்தகம்)

செய்முறை :

அ) பரிசோதிக்கப்பட வேண்டிய நபரை அமைதியாக 5 நிமிடங்கள் புத்தகத்தைப் படிக்க அனுமதிக்கப்பட்ட பிறகு ஒரு நிமிடத்திற்கு எத்தனை முறை சுவாசித்தல் நடைபெற்றது என்பதை மூன்று நிமிடங்களுக்கு எண்ணப்பட்டது.

ஆ) அதிக மூச்சு விடும் வரை (மூச்சிறைக்கும்) பரிசோதிக்கப்பட வேண்டிய நபர் ஓடின பின்பு அமைதியாக உட்கார அனுமதிக்கப்பட்டார். அதன் பிறகு ஒரு நிமிடத்திற்கு எத்தனை முறை சுவாசித்தல் நடைபெறுகிறது என்று மூன்று நிமிடங்கள் கவனித்து எழுதிக் கொள்ளப்பட்டது.

கவனித்தல் (அல்லது) கண்டறிதல்

உடற்பயிற்சிக்கு முன் சுவாசித்தலின் அளவு	உடற்பயிற்சிக்குப் பின் சுவாசித்தலின் அளவு
நேரம்/நிமிடம் அளவு	நேரம்/நிமிடம் அளவு
1	1
2	2
3	3
சராசரி =	சராசரி =

முடிவு:

அ. உடற்பயிற்சிக்கு முன் கண்டறிந்த சுவாசித்தலின் சராசரி அளவு-

ஆ. உடற்பயிற்சிக்குப்பின் கண்டறிந்த சுவாசித்தலின் சராசரி அளவு-

ஆசிரியர் மேலே எடுக்கப்பட்ட அளவுகளின் சராசரியை மாணவர்களுக்கு விளக்க வேண்டும்.

பயிற்சி

I கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. மார்பெலும்பு_________________என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
2. விரல் எலும்பு_________________ஆகும்
3. வரியற்ற தசைகள் _________________ என்று பெயர்.
4. _________________மூளை உடலின் சமநிலையைக் காப்பதாகும்
5. _________________ என்ற நிறமி அணுக்கள் இரத்தம் சிவப்பாக இருப்பதற்குக் காரணமாகும்
6. பாக்டீரியா, வைரஸ் பொதுவாக_________________என்று அழைக்கப்படுகிறது
7. இரத்தம் உறைதலுக்கு_________________தாதுஉப்பு அவசியமாகிறது
8. _________________அமைப்பு செரிமான மண்டலத்திற்கும் சுவாச மண்டலத்திற்கும் பொதுவாகக் காணப்படும் துளையாகும்
9. உடலின் அடிப்படை அலகு_________________
10. மனித செல்லில்_________________குரோமோசோம்கள் காணப்படுகின்றன

II பொருத்துக

1.	கபாலம்	தன்னிச்சைச்செயல்
2.	எலும்புத்திசு	வெள்ளையணுக்கள் அதிகமாதல்
3.	எரித்திரோபயோட்டின்	நடத்தல்
4.	பாலிஸிதிமியா	14-18 தடவைகள்,நிமிடம்
5.	லூக்கோசைடோசிஸ்	ஹார்மோன்
6.	சம அளவு சுருதிகுதல்	பாக்டீரியா
7.	வயதானவரின் சுவாசித்தலின் அளவு	இதயம்
8.	சமவிசை சுருங்குதல்	அச்சு எலும்பு
9.	காசநோய்	மார்பத் தசை
10.	ஆன்ஜியோகிராம்	சிவப்பணுக்கள் அதிகமாதல்

III ஓரிரு வார்த்தைகளில் விடையளி

1. உலகக் கொடையாளி வகை இரத்தம் எது?
2. திராம்போசைட்டுகள் பொதுவாக எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?
3. நரம்பு மண்டலத்தின் உருவக அமைப்பின் அலகு எது?
4. சிவப்பணுக்கள் எங்கு உற்பத்தியாகிறது?
5. மனித உடலில் எத்தனை முள்ளெலும்பு காணப்படுகின்றன?
6. கழுத்துப் பட்டை எலும்பு எவ்வாறு அழைக்கபடுகிறது?
7. எலும்புகளை ஒன்றாக இணைப்பதற்குத் தேவைப்படுவது எது?
8. அனைவரிடத்தும் பெற்றுக்கொள்பவர் வகை இரத்தம் எது?
9. செல்லின் சக்தி நிலையம் எது?
10. கதிரியக்க கார்சினோஜென்னிற்கு ஒரு உதாரணம் தருக?

IV 30 வார்த்தைகளில் குறுகிய விடையளி

1. செல் நுண்ணுறுப்புகளின் பெயர்களை எழுதுக?
2. லைசோசோம்கள் யாவை?
3. ஊடுறுவுதல் என்றால் என்ன?
4. செயல் மிகுபெயர்ச்சி என்றால் என்ன?
5. கார்சினோசிஸ் குறிப்பு வரைக.
6. கபால இணைப்பு என்றால் என்ன?
7. மூன்று இடுப்பெலும்புகளின் பெயர்களை எழுதுக
8. முகத்தெலும்புகள் யாவை?
9. மூட்டுகளின் வகைகள் யாவை?
10. இயக்குதசை அலகு குறிப்பு வரைக.
11. AIDS குறிப்பு எழுதுக.
12. வெள்ளையணுக்கள் வகைகள் யாவை?
13. ECG-குறிப்பு வரைக.
14. நிணநீக் கணுக்கள் யாவை?

15. அத்திரோகிளிரோஸிஸ் குறிப்பு வரைக.
16. ஆன்ஜியோகிராம் என்றால் என்ன?
17. ஆஸ்டியோபோரோஸிஸ் குறிப்பு எழுதுக?
18. ஆஸ்டியோமலேசியா குறிப்பு எழுதுக?
19. தசைத்திசுக்களின் வகைகள் யாவை?
20. குன்றல் பிரிவு என்றால் என்ன?

V. 100 வார்த்தைகளில் விடையளி

1. புற்றுநோய் பற்றிக் குறிப்பு வரைக.
2. முதுகெம்புத் தொடர் பற்றிக் குறிப்பு வரைக.
3. சினோவியல் மூட்டுகள் பற்றி எழுதுக.
4. தசை சுருக்கம் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.
5. எண்டோபிளாஸ்மா ரெட்டிகுலம் குறிப்பு வரைக.
6. கபால எலும்புகளை உருவாக்கும் எலும்புகளை அட்டவணைப்படுத்துக.
7. பரிவு நரம்பு மண்டலத்தை விளக்குக.
8. நரம்பு செல்லின் பண்புகள் யாவை?
9. இரத்தத்தின் வேலைகள் யாவை?
10. இரத்தம் உறைதலின் செயலை விளக்குக.

VI 200 வார்த்தைகளில் விடைதருக

1. இருதயத்தின் அமைப்பைப் படம் வரைந்து விளக்குக.
2. மனிதச் சுவாசமண்டலத்தின் அமைப்பை விளக்குக.
3. மூளையின் அமைப்பை விரிவாக விளக்கு.
4. மறைமுகப் பிரிவின் பல்வேறு நிலைகளைப் படத்துடன் விளக்குக.
5. இணை உறுப்பு எலும்புமண்டலம் பற்றி விரிவாக விவரி?
6. நரம்பு செல்லின் அமைப்பைப் படம் வரைந்து விளக்குக.
7. மனு வினைச் செயலை விளக்குக. மனுவினைச் செயலின் வகைகள் யாவை?

3. உணவு, சத்துணவியல் மற்றும் ஆரோக்கியம்

மனிதன் ஆரோக்கியமாக வாழ்வதற்கு போதுமான ஊட்டம் தேவை. வளர்ச்சி, முன்னேற்றம், சுறுசுறுப்பான மற்றும் ஆரோக்கிய வாழ்க்கைக்கு போதுமான உணவு மனிதனுக்குத் தேவைப்படுகிறது. சத்துணவியல் என்பது உணவைப் பற்றிய அறிவியல் ஆகும். உணவில் உள்ள சத்துக்கள், அவற்றில் அடங்கியுள்ள மற்ற பொருட்கள் இவற்றின் செயல்பாடுகள், ஆரோக்கியத்திற்கும், நோய்களுக்கும் உள்ள தொடர்புகள், சமநிலையில் வைத்தல் மற்றும் ஒருங்கிணைந்த செயல்கள் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல். ஆரோக்கியம் என்பது நோயின்றி இருப்பது மட்டுமல்லாமல், உடல், மனம், சமூகம் ஆகியவற்றில், நலமுடன் இருப்பதே, என்று உலக சுகாதார நிறுவனம் (WHO) வரையறுத்துள்ளது. எனவே, தனிமனிதனின் ஊட்டம் மற்றும் ஆரோக்கிய நிலையை பராமரிப்பதில் உணவு மிக முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

3.1 உணவின் வகைகள்

மனிதன் உயிர் வாழ்வதற்கு உணவு இன்றியமையாதது. உண்ணும் உணவைப் பொறுத்து ஒரு மனிதனின் ஆரோக்கியம், நலம், திடம், உழைப்பு, நீடித்த வாழ்வு ஆகியன அமைகிறது. உடலின் பல்வேறு முக்கிய வேலைகளை உணவு செய்கிறது.

உணவு, உடலில் செய்யும் வேலைகளின் அடிப்படையில் பின்வருமாறு பிரிக்கப் பெற்றுள்ளது.

3.1.1 சக்தி தருபவை

இந்த வகை உணவானது, மாவுச்சத்து (Carbohydrate), கொழுப்புச்சத்து (Fat) மற்றும் புரதச்சத்து (Protein) அதிகம் நிறைந்ததாகும். இவற்றை இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

அ) தானியங்கள், பருப்பு வகைகள், வேர்கள் மற்றும் கிழங்குகள்.

ஆ) கொழுப்பு, எண்ணெய் மற்றும் சர்க்கரை, போன்ற கார்போஹைட்ரேட் (Pure Carbohydrate).

தானியங்கள், சக்தியோடு அதிக அளவில் புரதம், தாது உப்புக்கள் உயிர்ச்சத்துக்கள் ஆகியவற்றை உணவில் இருந்து கிடைக்கச் செய்கிறது. பருப்புகள், புரதம் உயிர்ச்சத்து பி-மற்றும் சக்தியையும், உடலுக்குத் தருகிறது.

சர்க்கரை உடலுக்கு சக்தியை மட்டும் அளிக்கிறது. கொழுப்பு திடமான சக்தியைக் கொடுக்கிறது.

3.1.2 வளர்ச்சி அளிப்பவை

புரதம் அதிகம் நிறைந்த உணவு உடலுக்கு வளர்ச்சி அளிப்பவை என்று கூறப்படுகிறது. இவற்றை இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

அ) பால், முட்டை, மாமிசம், மீன் - இவற்றில் உயிரியல் மதிப்பு மிகுந்த புரதங்கள் உள்ளன. இவை உடல் திசுக்கள் சரியாக வேலை செய்ய உதவுகிறது. இந்த புரதத்தில் இன்றியமையாத அமினோ அமிலங்கள் சரியான விகிதத்தில் அமைந்துள்ளன.

ஆ) பருப்புகள், கொட்டைகள், எண்ணெய் வித்துகள் ஆகியவை புரதம் அதிகம் நிறைந்தவை. ஆனால் உடலுக்குத் தேவையான இன்றியாமையாத அனைத்து அமினோ அமிலங்கம் இவற்றில் கிடைப்பதில்லை.

3.1.3 பாதுகாப்பவை மற்றும் உடலியக்கத்தைச் சீராக்குபவை

புரதங்கள், உயிர்ச்சத்துக்கள், தாது உப்புக்கள் நிறைந்த உணவு உடலியக்கத்தைச் சீராக வைக்கும் பணியைச் செய்கிறது. இதயத் துடிப்பு, நீர்ச்சமநிலை, உடலின் வெப்பநிலை ஆகியவற்றைச் சீராக வைக்கிறது.

உடலை பாதுகாக்கும் உணவினை இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

அ) உயிர்ச்சத்துகள், தாது உப்புக்கள், முதல் தர உயிரில் மதிப்பு மிக்க புரதம் கொண்ட உணவு. உதாரணம் - பால், முட்டை, மீன்.

ஆ) ஒரு சில தாது உப்புகள் மற்றும் உயிர்ச்சத்துகள் மட்டுமே நிறைந்த உணவு. உதாரணம்:- கீரை, காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள்.



படம் 1 - உணவின் வேலைகள்

3.2 சமைக்கும் முறைகள் மற்றும் சமைத்தலின் நோக்கங்கள்

பழங்கள், காய்கறிகள் மற்றும் கொட்டைகள் போன்ற ஒரு சில உணவுப் பொருட்கள் சமைக்காமல் உண்ணப்படுகிறது. இவ்வுணவுப் பொருட்களை சமைக்காமல் உண்ணும் போது சத்துக்கள் அதிகமான அளவில் கிடைக்கிறது. உணவுப் பொருட்கள் சமைக்கப்பட்ட பின், ஒரு சில உணவுச் சத்துக்கள் அளிக்கப்படுகின்றன. ஆனாலும், அநேகமான உணவுப் பொருட்கள் சமைக்கப்பட்ட பின்பு உட்கொள்ளப்படுகிறது.

உணவுப் பொருட்களில் வெப்பத்தைச் செலுத்தி உணவு தயாரித்தலுக்குச் சமைத்தல் என்று பெயர்.

3.2.1 சமைத்தலின் நோக்கங்கள்

- உணவின் தரம் மற்றும் சுவை கூட்டப்பெறுகிறது.
- தேவையான வெப்பநிலை மற்றும் தேவையான நேரத்திற்கு உணவு சமைக்கப் பெறுவதால் உணவில் உள்ள தீங்கு விளைவிக்க கூடிய நுண்ணுயிரிகள் அழிக்கப்படுகின்றன.
- சமைப்பதால் உணவு எளிதில் ஜீரணிக்கப் பெறுகிறது.
- பல வகையான உணவுகளைத் தயாரிக்க முடிகிறது.

3.2.2 சமையல் முறைகள்

ஈரச் சூட்டு முறைகள்: (Moist heat methods)

கொதிக்க வைத்தல் (Boiling)

நீரை 100^{O}C வெப்பநிலையில், வைத்து உணவுப் பொருட்களை மூழ்கச் செய்து, உணவுப் பொருள் மென்மையாகும் வரை சமைத்தல், கொதிக்க வைத்தல் ஆகும். இதற்குத் தனிப்பட்ட திறன்களோ, கருவிகளோ உபயோகிக்கப்படுவதில்லை. இந்த முறையில் சமைக்கும் போது அதிக நேரம் ஆகிறது.

மெல்ல வற்ற வைத்தல் (Simmering)

82-99^{O}C வெப்ப நிலையில் உணவுப் பொருட்கள் மூடியிட்ட பாத்திரத்தில் சமைக்கப்படுவது, 'மெல்ல வற்ற வைத்தல் எனப்படும். உணவும் பொருட்களை அதிக நேரத்தில் மென்மை அடையச் செய்வதற்கு சமைக்கும் இம்முறை மிகவும் பயனுள்ள முறையாகும் உதாரணம் - காய்கறிகள்.

குறைந்த நீரில் அவித்தல் (Poaching)

82-85^{O}C வெப்பநிலையில், குறைந்த அளவு நீரில் சமைப்பது, 'போச்சிங்' எனப்படும். முட்டை மற்றும் மீன் ஆகியவற்றை இம்முறையில் சமைக்கலாம்.

புழுங்க வைத்தல் (Stewing)

பாத்திரத்தில் சிறிதளவு நீர் உற்றி அதில் உணவை இட்டு மூடி, அதிக நேரம் சிறு தீயில் வெப்பப் படுத்துதல் 'புழுங்க வைத்தல்' ஆகும். இதன் வெப்பநிலை 98^{O}C, ஆப்பிள்கள் மற்றும் காய்கறிகள் இம்முறையில் சமைக்கப்படுகின்றன.

நீராவியில் அவித்தல் (Steaming)

இம்முறையில் உணவு நீராவியால் சமைக்கப்படுகிறது. உணவானது முழுவதுமாகக் கலத்தில் உள்ள நீர் கொதிக்கும் போது கிடைக்கப்பெறும் நீராவியால் சூழப்பட்டு சமைக்கப்படுகிறது. இம்முறையில் உணவு 100^{O}C வெப்பத்தில் சமைக்கப் பெறுகிறது.

அழுத்தக் கொதிகலனில் சமைத்தல் (Pressure Cooking)

இம்முறையில் நீராவி வெளியேற்றப் பெறுவது தடுக்கப்பட்டு, அழுத்தத்தில் வைக்கப்பட்டு, நீர் மற்றும் நீராவியின் வெப்பநிலை 100^{O}Cக்கும் அதிகமாக்கப்பட்டு, சமைக்கப்படும் நேரம் குறைகிறது. அரிசி, பருப்பு, காய்கறி, மாமிசம் முதலானவை அழுத்தக் கொதிகலனில் சமைக்கப்படுகிறது.

உலர்ச்சூட்டு முறைகள் (Dry heat methods)

இதில் காற்று அல்லது கொழுப்பு மையமாக வைக்கப்படும் சமையல் செய்யப்படுகிறது.

வெப்பக்காற்றை மையமாக வைத்துச் சமைத்தல்

தகட்டின் மேல் வாட்டுதல் (Grilling)

நெருப்பின் மேல் ஒரு தகட்டை வைத்து அதன்மேல் உணவை வைத்து நெருப்பில் வாட்டலாம். இதில் உணவு நன்கு சிவந்து காணப்படும். (உதாரணம் - மாமிசம்)

வறுத்தல் (Pan Broiling or Roasting)

சட்டியில் வறுப்பதும், தகட்டின் மேல் வறுப்பதும், வாட்டுவதும், 'வறுத்தல்' எனப்படும். (எடுத்துக்காட்டு - சப்பாத்தி)

சுடுதல் (Baking)

ஓவனில் உள்ள வெப்பக் காற்றில் உணவு சமைக்கப்படுகிறது. சுடுதல் மூலம் சமைக்கப்பட்ட உணவுப் பொருட்கள், வெளிப்புறம் முறுகலாகவும், பொன் நிறமாகவும் காணப்படும். உட்புறம் மென்மையாகவும், நுண் துளைகளைக் கொண்டும் (Soft & Porous) காணப்படும். உதாரணம் - கேக்குகள் மற்றும் ரொட்டிகள். ஓவனில் 120^{O}C முதல் 260^{O}C வெப்பநிலை இருக்கிறது.

கொழுப்பை மையமாக வைத்து சமைக்கும் முறை

வதக்குதல் (Sauteing)

தேவையான அளவு எண்ணெயில் காயக்கறிகளைச் சமைப்பது வதக்குதல் ஆகும். பொதுவாக, வதக்கும் முறையில் சமைக்கப்படும் காய்கறிகள் பதார்த்த வகையாக உணவுத் திட்டத்தில் இடம் பெறுகிறது.

குறைந்த எண்ணெய்யில் பொரித்தல் (Shallow Fat Frying)

இம்முறையில் உணவு தகடு அல்லது தோசைக்கல் மீது சிறிது எண்ணெயுடன் சமைக்கப்படுகிறது. உதாரணம் - சப்பாத்தி, மீன், கட்லட் முதலியவை.

அதிக எண்ணெய்யில் பொரித்தல் (Deep Fat Frying)

இம்முறையில் உணவுப் பொருள் முழுவதுமாக எண்ணெய்யில் மூழ்கி சமைக்கப்படுகிறது. இதில் எண்ணெய்யின் வெப்ப நிலை 180^{O}C முதல் 220^{O}C. உதாரணம் - சமோசா, பஜ்ஜி, பூரி, இம்முறையில் உணவின் சுவை கூடுகிறது.

பிற சமையல் முறைகள்

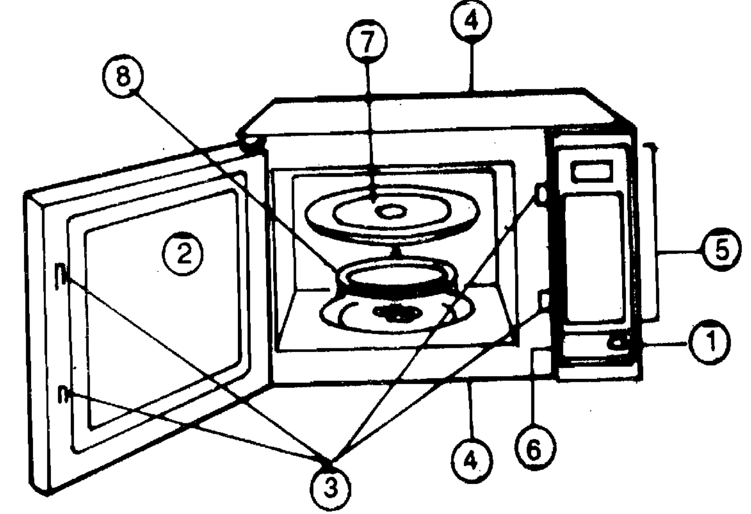
பிரைசிங் (Braising)

இம்முறை வறுத்தல் மற்றும் புழுங்க வைத்தல் ஆகிய இரண்டு முறைகளும் சேர்ந்தது. மாமிசம் இம்முறையில் சமைக்கப்படுகிறது.

நுண் அலை மின்சார அடுப்பு (Microwave Cooking)

இதில் நுண் அலை மின்னணுக்கள் சக்தியைத் தரும் மூலாதாரமாகச் செயல்படுகின்றன. நுண் அலை அடுப்பில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்

மேக்னட்ரான் குழாய் மின்சார சக்தியை நுண் அலை சக்தியாக மாற்றி உணவினுள்ளே ஊடுருவிச் சென்று உணவை வெப்பப் படுத்துகிறது. இம்முறையில் குறைந்த அல்லது நீர் இல்லாமல் விரைவில் உணவு சமைக்கப்படுவதால் காய்கறி மற்றும் பழங்களின் இயற்கை மணம் மாறுவதில்லை.

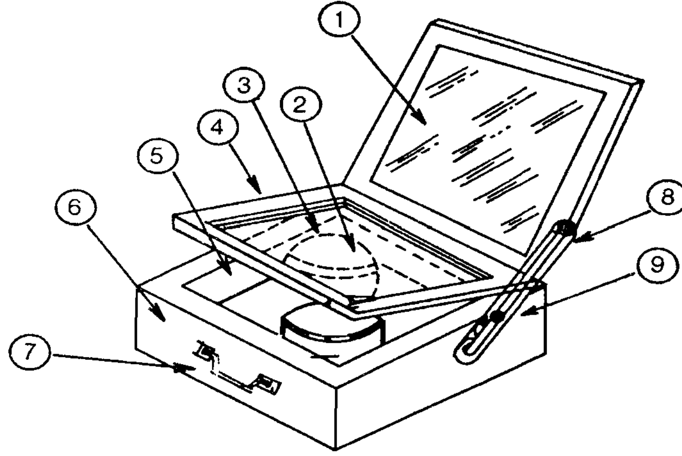


படம் - 2. நுண் அலை மின்சார அடுப்பு

1. கதவை விடுவிக்கும் பொத்தான்.
2. ஊடுருவி பார்க்க உதவும் கண்ணாடி
3. கதவை பாதுகாக்க உள்ள மூடும் தாழ்
4. வெளிப்புற காற்று தடுப்பான்.
5. கட்டுப்படுத்தும் உபகரணி
6. கண்டறியும் தகடு
7. கண்ணாடி தட்டு
8. சுழலும் வளையம்

சூரிய ஒளி மூலம் சமைத்தல் (Solar Cooking)

சூரிய ஒளியில் இருந்து கிடைக்கும் சக்தியின் மூலம் சூரிய அடுப்பு வேலை செய்கிறது. இதன் விலை மற்றும் பராமரிப்பிற்கு ஆகும் செலவு மிகவும் குறைவு. இதன் மூலம் சமைக்க அதிக நேரம் தேவைப்படும். இதற்கென பிரத்யேகமான கலங்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும். சூரிய அடுப்பு வெப்பத்தை பாதுகாக்க பெட்டி போல அமைக்கப்பட்டுள்ளது. உட்பக்கம் மங்கலான கருப்பு நிறத்தால் பூசப்பட்டு உள்ளது. மேலும் இரு உறைகள் (ஒளி ஊடுருவும் தன்மை வாய்ந்தவை) கொண்டு மூடப்பட்டு இருக்கும். உறைகள் சூரிய ஒளி வெப்பத்தை வெளியேற விடாமல் தடுக்கிறது. வெப்பநிலை 140^{O}Cல் வைக்கப்பட்டு இருக்கும்.



படம் - 3. சூரிய ஒளி அடுப்பின் பாகங்கள்

1. சாதாரண கண்ணாடி
2. சமைக்க உபயோகப்படும் பாத்திரம்
3. கண்ணாடி தகடு
4. மூடும் கருவி
5. வெப்பத்தை வெளியேற விடாமல் தடுக்கும் உலோக கண்ணாடி கருவி
6. வெளி பெட்டி
7. கைப்பிடி
8. கண்ணாடி துணைக் கருவி
9. கீல் போன்ற பொருந்துவதற்கான பகுதி

3.3 அடிப்படை உணவு அறிவியல் மற்றும் உணவு சமைத்தல்

உணவு என்பது பல்வேறு இரசாயனக் கலவையினால் ஆனது. உணவு அறிவியலைப் பற்றி கற்பதனால் உணவு தயாரிப்பின் போது ஏற்படும் மாற்றங்களைப் பற்றி அறிந்து கொள்கிறோம். பல்வேறு சத்துக்களின் மதிப்பு மற்றும் சமைக்கும் போது உணவுச் சத்துக்களைப் பாதுகாக்கும் முறைகள் பற்றியும் உணவு அறிவியலைக் கற்பதன் மூலம் அறிய முடிகிறது.

3.3.1 தானியங்கள் (Cereals)

அரிசி, கோதுமை, சோளம், கம்பு, கேழ்வரகு, மக்காச் சோளம், தினை, வரகு, பார்லி முதலியவை முக்கியமான தானியப் பயிர்கள்.

தானியங்களின் இயைபு (Composition) மற்றும் சத்துக்களின் மதிப்பு

தானிய உணவுகளே அதிக சக்தி தருபவை ஆகும். 100 கிராம் அரிசி மற்றும் கோதுமையில் அடங்கியுள்ள கலோரி மற்றும் புரதத்தின் அளவு வருமாறு.

தானியங்கள்	சக்தி (கலோரிகள்)	புரதம் (கிராம்)
அரிசி	345	6.8
கோதுமை	341	12.1

கேழ்வரகு கால்சியம் மற்றும் இரும்புச் சத்து நிறைந்தது. கோதுமை மற்றும் கேழ்வரகு அதிக நார்ச்சத்து உடையது. நமது உணவில் முழு தானியங்கள் உயிர்ச்சத்து Bயைக் அதிக அளவில் கிடைக்கச் செய்கின்றன.

சமைப்பதன் கொள்கைகள்

கொழகொழப்புத் தன்மை (Gelatinisation)

மாவுப் பொருளை நீரில் கரைத்து, கொதிக்கவைக்கும் போது நீரை உறிஞ்சி துகள்கள் பெரியதாகின்றன. இதுவே கொழகொழப்புத் தன்மைக்கு வழிவகுக்கிறது. இம்முறைக்கு 'ஜெலட்டினைசேஷன்' என்று பெயர்.

டெக்ஸ்ட்ரினைசேஷன் (Dextrinisation)

உலர்ச் சூட்டு முறையில் மாவுப் பொருளை சூடு படுத்தும் போது பொன் நிறமாகி டெக்ஸ்ட்ரினாக, மாற்றப்படுகிறது. இதுவே 'டெக்ஸ்ட்ரினைசேஷன்' ஆகும்.

க்ளூட்டன் உருவாகுதல் (Gluten Formation)

கோதுமையில், க்ளூட்டனின் (Glutenin) அல்லது க்ளையடின் (Gliadin) என்ற கோதுமை புரதங்கள் உள்ளன. கோதுமை மாவை நீர் கலந்து தயாரிக்கும் போது, நீளமானக்ளூட்டன் இழைகள் ஒன்றாக ஒரே திசையில் சேர்ந்து க்ளையடின் துகளுடன் சேர்ந்து இழுபடும் நீளும் தன்மை கொண்ட மெல்லிய போர்வையாகப் பிசைந்த மாவில் உள்ள ஸ்டார்ச் துகள்கள் மேல் படியும். மாவினை நீர் ஊற்றி பிசையும் போது அதில் உள்ள புரதம் இழுபடும் சிக்கலான கடினத்தன்மையுடன் க்ளூட்டனாக உருவாகும். இதில் காற்றினை உள்ளடக்கும் தன்மை இருப்பதால் நல்ல தரமான பிசைந்த மாவு கிடைக்கிறது. இதில் உள்ள இழுபடும் பண்பினால் இம்மாவு பூரி, சப்பாத்தி செய்வதற்கு ஏற்றதாகிறது.

3.3.2 பருப்பு வகைகள் (Pulses)

பருப்பு என்பது செடிகளில் உள்ள பழங்கள் அல்லது விதைகளில் இருந்து கிடைக்கக் கூடியது. துவரம்பருப்பு, கடலைப் பருப்பு, உளுத்தம் பருப்பு, பாசிப் பருப்பு ஆகியவை மிக முக்கியமான சில பருப்புகள் ஆகும்.

பருப்பின் இயைபு மற்றும் சத்துக்களின் மதிப்பு

ஒவ்வொரு 100 கிராம் பருப்பிலும், 350 கலோரிகளும், 22 கிராம் புரதமும் கிடைக்கிறது. பருப்பில் போலிக் அமிலம் மற்றும் பான்டோதெனிக் அமிலம் போன்ற உயிர்ச்சத்துக்கள் அதிக அளவில் உள்ளது. 100 கிராம் சோயா பீன்ஸில் 43 கிராம் புரதம் கிடைக்கிறது. முழுபயறுகள், புரதம், B உயிர்ச் சத்துக்கள் மற்றும் நார்ச்சத்து நிறைந்தவை.

பருப்பு, பயறுகள் சமைப்பதன் கொள்கைகள்

பல பருப்புகள், குறிப்பாக கடினமான தோல் உடைய பயறு வகைகள் சமைப்பதற்கு முன் நீரில் ஊற வேண்டும். பயறுகள்,

பருப்புகளைச் சமைக்கும் போது சமையல் சோடா (சோடியம் பைகார்பனேட்) சேர்ப்பதால், மிக விரைவாக சமைக்கப்பட்டு விடும். ஆனால் சோடா சேர்ப்பதால் வைட்டமின் B அழிந்துவிடும்.

3.3.3 காய்கறிகள்

செடிகளில் உள்ள ஏதாவது ஒரு பகுதி சமைக்கப்பட்டோ அல்லது சமைக்கப்படாமலோ, பச்சையாகவோ உணவுடன் முக்கியமானதாக பரிமாறப்படுவது காய்கறி ஆகும்.

காய்கறிகளின் இயைபு மற்றும் சத்துக்களின் மதிப்பு

காய்கறிகளில் உள்ள சத்துக்களைப் பொறுத்து மூன்று பகுதிகளாகப் பரிக்கப்பட்டுள்ளன.

அ) கீரைகள் மற்றும் காய்கறிகள் - இவை β கரோட்டின், கால்சியம், ரைபோஃபிளேவின், போலிக் அமிலம், அஸ்கார்பிக் அமிலம், இரும்புச்சத்து மற்றும் உயிர்ச்சத்து K நிறைந்தவை.

ஆ) வேர்களும், கிழங்குகளும் - இவற்றில் அதிக அளவு கலோரிகள் உள்ளன. உதாரணம் காரட், உருளைக் கிழங்கு.

சமையலில் காய்கறிகளின் பங்கு

- காய்கறிகள் கூட்டு, பொரியல், சாலட்டுகள், சாம்பார் தயாரிக்க உபயோகப்படுகின்றன.
- உணவிற்கு அலங்காரப் பொருட்களாக உபயோகப்படுகின்றன.
- சமோசா மற்றும் புரோட்டாக்களில் உள்ளே வைத்து தயாரிக்க உபயோகமாகின்றன.
- குழம்பு மற்றும் சூப் வகைகளைக் கெட்டிப் படுத்தக் கூடிய பொருட்களாக விளங்குகின்றன.
- சட்னி மற்றும் ஊறுகாய் தயாரிப்புகளுக்குப் பயன்படுகின்றன.

3.3.4 பழங்கள்

விதையின் அருகில் உள்ள தசை நார்கள் பழுத்து பழம் ஆகின்றன. பழங்கள் சதைப் பற்றுள்ளதாகவும், சாறு நிறைந்தும், இனிப்புச் சுவையுடன் நல்ல மணம் கமழ்வதாகவும் இருக்கும்.

பழங்களின் இயைபு மற்றும் சத்துக்களின் மதிப்பு

பழங்களில் புரதம் மற்றும் கொழுப்பு கிடையாது. பழங்களில் நார்ச்சத்து β – கரோட்டீன்கள் மற்றும் உயிர்ச்சத்து - C மிகுதியாகக் காணப்படுகிறது.

பழங்களைப் பரிமாறுதல்

முழு பழமாகவோ, வெட்டிய பழத் துண்டுகளாகவோ, பசி தூண்டுவனவாக, சாலடாக உணவுடன் பரிமாறலாம் அல்லது சாப்பாடு முடிந்த பின் (Dessert) சாப்பிடலாம். சில வகைப் பழங்கள் பழச்சாறாக பரிமாறப்படுகிறது.

3.3.5 பால் மற்றும் பால் சார்ந்த பொருட்கள்

பால் ஒரு முழுமையான உணவு. இதற்கு இணையான உணவு வேறு எதுவும் இல்லை. தயிர், வெண்ணெய், ஆடை நீக்கிய பால், சுண்ட வைக்கப்பட்ட அல்லது இறுகின பால் (Condensed Milk), கோவா, பன்னீர் மற்றும் பால்கட்டி (Cheese) ஆகியவை பால் சார்ந்த பொருட்கள்.

பாலில் உள்ள கூட்டுப் பொருட்கள் அல்லது பாலின் இயைபு

கொழுப்பு, மாவுச்சத்து, புரதம் மற்றும் பல கனிமப் பொருட்கள் மற்றும் கரிம உப்புகள் முதலிய கலவைகள் பாலில் கரைந்துள்ளன. பாலில் லேக்டோஸ் எனும் முதன்மையான மாவுச் சத்து உள்ளது. க்ளுக்கோஸ், கேலக்டோஸ் என்னும் இரு சர்க்கரைகளைக் கொண்ட இரட்டைச் சர்க்கரை ஆகும். ஆனாலும் பிற சர்க்கரைகள் சிறிதளவு காணப் படுகின்றன. கேசின் என்ற புரதம் பாலில் காணப்படுகிறது.

சத்துக்களின் மதிப்பு

100 மி.லி. பாலில் 67 கலோரிகள், மற்றும் 3.2 கிராம் புரதமும் உள்ளது. பாலில் தரமான புரதம் உள்ளது. பாலில் கால்சியம் மற்றும் ரைபோஃபிளேவின் மிகுந்து உள்ளது.

பாலில் உள்ள கால்சியம் - பாஸ்பரஸ் விகிதம், எலும்பு வளர்ச்சிக்குச் சாதகமானதாகக் கருதப்படுகிறது. பால் பொருட்களில் உள்ள இதரச் சத்துகளான உயிர்ச்சத்து D மற்றும் லேக்டோஸ், கால்சியம் உறிஞ்சுதலுக்கு உதவுகின்றன.

பாலில் நயாசின் சத்து அதிகமில்லை. ஆனால் ட்ரிப்டோபேன் எனும் சத்து மிக அதிகமாக உள்ளது. பாலில், உயிர்ச்சத்து C மற்றும் இரும்புச் சத்து மிகக் குறைந்த அளவில் உள்ளது.

பாலை சமைப்பதன் கொள்கைகள்

- பால் பாத்திரத்தின் அடியில் பிடித்தல் (Scorching) மற்றும் தீய்ந்து (Burning) போதலைத் தடுப்பது. அடி கனமற்ற பாத்திரம் மற்றும் அதிக வெப்ப நிலை, பால் பாத்திரத்தில் அடிப்பிடித்து தீய்ந்து போக வைத்து விடும். ஆதலால் இரட்டைக் கொதிகலன் (Milk Boiler) மூலம் பாலைக் காய்ச்சலாம், அல்லது விடாமல் கிளற வேண்டும்.

- ஆடை (Scum) படிவதைத் தடுப்பது பாத்திரத்தை மூடியால் மூடியும், பாலைக் காய்ச்சும் போதும், தொடர்ந்து பாலைக் கிளறும் போதும் அல்லது இரட்டைக் கொதிகலனில் பாலைக் காய்ச்சும் போதும் பாலின் மேல் பாகத்தில் ஆடை படிதலை தவிர்க்க முடியும்.

பாஸ்டுரைசேஷன் (Pasteurisation)

இந்த முறைப்படி பாலில் உள்ள நுண்கிருமிகள் அழிக்கப்படுகின்றன. பால் 65^{O} க்கு 30 நிமிடங்கள் அல்லது $72^{O}C$ க்கு 15 விநாடிகள் கொதிக்க வைக்கப்பட்டு பின் குளிர்விக்கப்படுகிறது.

சமையலில், பால் மற்றும் பால் சார்ந்த பொருட்களின் பங்கு

- ➢ உணவுத் திட்டத்தில் சத்துக்களின் மதிப்பைப் பால் அதிகரிக்கிறது.
- ➢ பால், உணவின் சுவையையும், மணத்தையும் அதிகரிக்கிறது.
- ➢ விருந்திற்குப் பின் டெஸர்ட்டாக (Dessert) பால் உபயோகிக்கப் படுகிறது.
- ➢ தயிர் அல்லது மோரை உபயோகிப்பதால் பொருட்கள் மிருதுவான தன்மையை அடைகிறது.
- ➢ வயிற்றுப் போக்கு உள்ளவர்களுக்கு தயிர் அல்லது மோர் கொடுக்கப்படுகிறது.

3.3.6 முட்டைகள்

பல பறவைகளின் முட்டைகள் உண்பதற்கு ஏற்ற நிலையில் இருந்தாலும், பெரும்பான்மையாக கோழி முட்டையே அதிக அளவில் உபயோகத்தில் உள்ளது.

முட்டையின் கூட்டுப் பொருட்கள்

ஓவா ஆல்புமின் (Ova albumin), கான் ஆல்புமின் (Con albumin) ஓவாமியூசின் (Ovamucin) மற்றும் அவிடின் (Avidin) முதலியன முட்டையின் வெள்ளைக் கருவில் உள்ள முதன்மைப் புரதங்கள் ஆகும். மஞ்சள் கருவில் உள்ள லிப்போ புரோட்டீனில் லிப்போ விட்டலின்கள் மற்றும் லிப்போவிட்டலினின்கள் உள்ளன. முட்டையின் மஞ்சள் கருவில் உள்ள கொழுப்பில், ட்ரைகிளிசரைட்கள் மற்றும் பாஸ்போலிப்பிட்கள் உள்ளன. உதாரணம் - லெசித்தின்.

அட்டவணை - 1

100 கிராம் முட்டையிலுள்ள சத்துக்களின் மதிப்பு

சத்துக்கள்	அளவுகள்
சக்தி (கி.க)	173
புரதம் (கிராம்)	13.3
கொழுப்பு (கிராம்)	13.3
கால்சியம் (மி.கி)	60.0
பாஸ்பரஸ் (மி.கி)	220.0
இரும்புச்சத்து (மி.கி)	2.1
ரெட்டினால் (மை.கி)	420
தையாமின் (மி.கி)	0.1
ரைபோபிளேவின் (மி.கி)	0.4
நயாசின் (மி.கி)	0.1
போலிக் அமிலம் (மை.கி)	78.3
உயிர்ச்சத்து B12 (மை.கி)	0.2

ஒரு முட்டை 40 - 50 கிராம் எடை உடையது. முட்டையில் நல்ல தரமான புரதம் உள்ளது. இரும்புச்சத்து, உயிர்ச்சத்து B12 முதலிய சத்துக்கள் மஞ்சள் கருவில் அடங்கியுள்ளது.

சமையலில் முட்டையின் பங்கு

- முட்டைகளை வேக வைத்தோ (Boild), பொடியாக்கியோ (Scramble) அல்லது குறைவான நீரில் கலத்தில் வைத்து அவித்தோ (Poaching) மேஜையில் உணவுடன் பரிமாறலாம்.
- கெட்டிப்படுத்தும் (Thickening Agent) பொருளாகப் பயன்படுகிறது. உதாரணம் - கஸ்டர்ட்
- மென்மையான திரவ தன்மைக்காக (Emulsifying Agent) உதாரணம்- மயோனைஸ் (Mayonnaize)
- மிருது தன்மைக்காக (Leavening Agent) உதாரணம்- கேக்
- பொருட்களை ஒன்று சேர்க்க மற்றும் மேல் பூச்சு உபயோகத்திற்காக (Binding and Coating Agent). உதாரணம்- கட்லெட்.
- ஊடுருவும் பொருளாக (Interfering Substances). உதாரணம் - ஐஸ்கிரீம்,
- அலங்காரப் பொருட்களாக (Garnishing Agents). உதாரணம்- சூப்.
- மணம் தரக்கூடிய பொருளாக (Flavouring Agents). உதாரணம் - கஸ்டர்ட்.
- உணவுக்கு செழிப்பை உண்டாக்க (Enriching Agents) உதாரணம் - எக் நாக் (Egg Nog - பால் சக்கரையுடன் முட்டையை கலக்குதல்.
- நிறம் மெருகேற்ற (Improve Colour) உதாரணம் - கஸ்டர்ட்.

3.3.7 மாமிச உணவுகள்

இறைச்சி, மீன், கோழி முதலியன மாமிச உணவுகள் ஆகும்.

இறைச்சி

வெதுவெதுப்பான இரத்தமுள்ள நான்கு கால்களைக் கொண்ட விலங்குகளின் தசைகளை இறைச்சி என்கிறோம். அதில் மாடு, ஆடு, பன்றிகள் முக்கியமானதாகக் கருதப்படுகின்றன.

100 கிராம் இறைச்சி 86 கலோரிகளையும், 19.4 கிராம்கள் புரதத்தையும் அளிக்கின்றன. ஒரு சில B – உயிர்ச்சத்துக்களும் உயிர்ச்சத்து Aயும் கிடைக்கிறது. ஈரலில் அதிக அளவு, இரும்புச் சத்தும், உயிர்ச்சத்து Aவும் உள்ளது.

மாடு, ஆடு மற்றும் பன்றி இறைச்சியின் மிருதுவான பாகங்களை வறுத்தல், வாட்டுதல், பொரித்தல், பிரைஸிங், புழுங்க வைத்தல் மற்றும் அழுத்தக் கொதிகலனில் சமைக்கும் முறைகளில் தயாரிக்கலாம்.

கோழி இறைச்சி

கோழி, வாத்து, புறா ஆகிய பறவைகள் இறைச்சியாக உட்கொள்ளப் படுகின்றன. இவற்றில் கோழி மற்றும் காடையை பெரும்பாலான மக்கள் இறைச்சியாகப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

கோழி இறைச்சியில் அதிக அளவு புரதம் உள்ளது. மேலும் உடல் திசுக்களின் வளர்ச்சிக்கான மிக முக்கியமான அமினோ அமிலங்களும், கோழி இறைச்சியில் உள்ளன. இந்த இறைச்சியில் தாது உப்புக்களும், உயிர்ச்சத்து Bயும் உள்ளன.

வயதான மற்றும் கடினமான திசுக்களைக் கொண்ட பறவைகளை ஈரச் சூட்டு முறையிலும், மென்மையான இளம் பறவைகளை உலர்ச்சூட்டு முறையிலும் சமைக்கலாம்.

மீன்

உணவாக பயன்படுத்தப்படும் மீன்கள் ஓட்டுமீன், செதில் மீன் என இருவகைப்படும்.

மீனில் புரதம், உயிர்ச்சத்து D மற்றும் நயாசின் சத்துக்கள் உள்ளன. மீனில் 20% புரதம் உள்ளது. சுத்தமான நீரில் வாழும் மீனில் n-3 பூரிதமற்ற கொழுப்பு அமிலங்கள் (n-3 Poly unsaturated fatty acids) உள்ளன. பூரிதமற்ற கொழுப்பு அமிலங்கள் இருதயக் கோளாறுகள் ஏற்படாமல் தடுக்கும் வல்லமை வாய்ந்தவை. மீன், கால்சியம் சத்து நிறைந்தது. மீன் ஈரல் எண்ணெய்யில் உயிர்ச்சத்து A மற்றும் D அடங்கி உள்ளது. மீனில் உயிர்ச்சத்து D மற்றும் நயாசினும் அடங்கி உள்ளன. வாட்டுதல், சுடுதல் மற்றும் வறுத்தல் போன்ற உலர்ச்சூட்டு முறைகளைக்

கொண்டு மீன் சமைக்கப்படுகிறது. மீனின் சுவை மற்றும் மணத்தைப் பாதுகாக்க ஈரச் சூட்டு முறையிலும் சமைத்துப் பயனடையலாம்.

3.3.8 மசலாப் பொருட்கள்

உணவிற்கு மேலும் மணம் சேர்ப்பவைகளை வாசனைப் பொருட்கள் (Spices), மூலிகைச் செடிகள் (Herbs) மற்றும் தாளிப்பான்கள் (Seasonings) என்று வகைப்படுத்தலாம். உலர்ந்த வேர்கள், பட்டைகள், விதைகளை முழுமையாகவோ, அல்லது துகளாக்கியோ பயன் படுத்தலாம். உதாரணம் - இலவங்கம்.

மூலிகைச் செடிகள் என்பன துளிர் இலைகள், உதாரணம் கொத்துமல்லிச் செடி. தாளிப்பான்கள் என்பன புதியனவாக உபயோகிக்கப்படும் பூண்டு மற்றும் வெங்காயம் ஆகும்.

சமையலில் மசாலாப் பொருட்களின் பங்கு

- மசாலாப் பொருட்கள் உணவிற்கு மேலும் மணம் சேர்ப்பவை. உதாரணம் புலவில் சேர்க்கப்படும் கரம் மசாலா.
- மசாலாப் பொருட்கள் நிறம் கொடுப்பவை. உதாரணம் - எலுமிச்சை சாதத்தில் சேர்க்கப்படும் மஞ்சள் தூள்.
- மசாலாப் பொருட்கள் காரத் தன்மை வாய்ந்தவை. உதாரணம் - இஞ்சி.
- மசாலாப் பொருட்கள் பாதுகாப்புப் பொருட்களாகப் பயன்படுகின்றன. உதாரணம் - ஊறுகாய் தயாரிப்பில் பயன்படுத்தப்படும் வெந்தயத்தூள்.
- மசாலாப் பொருட்கள் உணவிற்கு புளிப்புச் சுவையை ஏற்றும். உதாரணம் - உலர்ந்த மாங்காய்த்தூள்.
- மசாலாப் பொருட்கள் உணவு கெட்டித்தன்மை அடைய உதவுகிறது. உதாரணம் - குருமாவில், கசகசாவை அரைத்து சேர்த்தல்.
- பாக்டீரியாக்களை, மற்றும் புற்றுநோயை எதிர்க்கும் தன்மையை உடையது - உதாரணம் மஞ்சள், பூண்டு.

➢ இரத்த, சர்க்கரை மற்றும் இரத்த கொலஸ்ட்ரால் அளவுகளை குறைக்கிறது. உதாரணம் - வெந்தயம்.

3.3.9 பானங்கள்

உடலில் பானங்களின் செயல்பாடுகளைப் பொறுத்து. பானங்கள் பகுக்கப்பட்டுள்ளன.

➢ புத்துணர்ச்சி கொடுப்பவை. உதாரணம் பழச்சாறுகள்.

➢ ஊட்டம் மிக்கவை. உதாரணம் மில்க்ஷேக்.

➢ ஊக்கப்படுத்துவன. உதாரணம் காபி மற்றும் தேனீர்.

➢ இதமானவை. உதாரணம் சூடானபால் மற்றும் தேனீர்.

➢ பசி தூண்டுவன. உதாரணம் - சூப்.

பானங்கள் தயாரிக்கும் போது மற்றும் பரிமாறும்போதும் மனதில் கொள்ள வேண்டிய குறிப்புகள்

➢ தயாரிக்கப்பட்ட உடனே, பானங்களை அதன் இயற்கை மணம், சுவை மாறாதிருக்லி உடனடியாக பரிமாற வேண்டும்.

➢ சூடான பானங்களை சூடாகவும், குளிர்ந்த பானங்களை குளிர்ச்சியாகவும் பரிமாற வேண்டும்.

➢ அழகிய கண்ணாடிக் கோப்பைகளில் குளிர்பானங்களை பரிமாற வேண்டும்.

➢ பானங்களில் அதிக அளவு நீரோ அல்லது ஐஸ்கட்டிகளோ சேர்க்காமல் பரிமாற வேண்டும்.

ஆல்கஹாலிக் பானங்கள்

பீர் (**Beer**) : நீரில் ஊறவைத்து முளைகட்டி உலர்த்திய பார்லி, அரிசி மற்றும் சோளத்தில் (Malted cereals) இருந்து பீர் தயாரிக்கப்படுகிறது. இதில் உள்ள மாவுச்சத்து ஈஸ்ட், மூலமாக நொதித்து (Fermentation) எத்தில் ஆல்கஹால் (Ethyl Alcohol) மற்றும் கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு (Carbon-di-oxide) ஆக மாற்றப்படுகிறது.

மது (**Wine**) : திராட்சை பழத்தை மதுவாக மாற்றம் அடையச் செய்யும் ஈஸ்ட் சேக்ரோமைசஸ் எலிப்சோய்டாஸ் (Sacchromyces ellipsoideus) ஆகும். கசக்கி எடுக்கப்பட்ட திராட்சை பழச்சாற்றில் 27^{O}C சீதோஷண நிலையில் நொதித்தலுக்குப்பின் எத்தில் ஆல்கஹால். கார்பன் டை ஆக்ஸைடு மற்றும் சிறிது வாசனை கலந்த சேர்மானங்கள் கிடைக்கின்றன.

3.4 முக்கிய உணவுச் சத்துக்களைப் பற்றிய அடிப்படைத் தகவல்கள்

நம் உடலுக்குப் போதுமான அளவில், உணவு மூலம் சத்துக்கள் எனும் மூலக்கூறு கிடைக்கப் பெறுகிறது. மாவுச் சத்து, கொழுப்பு, புரதங்கள், தாது உப்புக்கள் மற்றும் உயிர்ச்சத்துக்கள், உணவுச் சத்துக்களில் அடங்குகின்றன.

3.4.1. கார்போஹைட்ரேட்கள்

இவை சர்க்கரை அல்லது ஸ்டார்ச் போல சர்க்கரை சேர்ந்த கூட்டுப் பொருளாகிறது. இக்கூட்டுப் பொருட்கள் நீர்த்தலின்போது ஜீரண மண்டலத்தில் உள்ள என்சைம்களாலோ அல்லது நீர்த்த அமிலங்களோடு வெப்பப்படுத்தும் போதும் தனி சர்க்கரை ஆகிறது.

கார்போஹைட்ரேட்கள் தனி சர்க்கரை அல்லது மோனோ சாக்கரைட்ஸ் (க்ளுக்கோஸ், ப்ரக்டோஸ்), டைசேக்கரைட்ஸ் அல்லது இரட்டைச் சர்க்கரை (சுக்ரோஸ், லேக்டோஸ்) மற்றும் கூட்டுச் சர்க்கரை அல்லது பல தனிச் சர்க்கரைகள் ஒன்று சேரும் போது பாலிசாக்கரைடுகள் (ஸ்டார்ச், டெக்ஸ்ட்ரின்கள்) என்று மூன்று பிரிவுகளாக, பிரிக்கப்படுகின்றன.

வேலைகள்

1. மனித உடல், சக்தியைப் பெறுவதற்குக் கார்போஹைட்ரேட்டை முக்கிய ஆதாரமாகக் கொண்டுள்ளது. 1 கிராம் கார்போஹைட்ரேட் 4 கலோரிகள் சக்தி அளிக்கிறது.

2. தசைகளின் வேலைகளுக்கு, சக்திக்கு ஆதாரமாக விளங்குவது கார்போஹைட்ரேட் ஆகும்.

3. மத்திய நரம்பு மண்டலத்திற்குச் சக்தி, க்ளுக்கோஸ் மூலமாகக் கிடைக்கிறது.

4. உணவில் புரதத்தின் முக்கிய வேலையான வளர்ச்சி தருவதைத் தொடர்ந்து செயல்படுத்த உணவில் உள்ள கார்போஹைட்ரேட்டுகள் உதவி செய்கின்றன. இதுவே (Protein sparing action) புரத பரிமாற்ற வினை, எனக் கூறப்படுகிறது.

5. கல்லீரலில் கார்போஹைட்ரேட்கள் முக்கிய சில வேலைகளைச் செய்கின்றன. உடலில் நச்சுத் தன்மையைப் போக்கவும், புரதம், மற்றும் கொழுப்பு வளர்ச்சிதை மாற்றங்களை, ஒழுங்காகச் செயல்படுத்துவதிலும் கார்போஹைட்ரேட் பங்கு கொள்கிறது.

6. க்ளுகோஸில் இருந்து கிடைக்கப் பெறும் சக்தியை இதயத் தசைகள் பயன்படுத்திக் கொள்கின்றன.

7. அடிப்போஸ் திசுக்களில் அதிகப்படியான கலோரிகள் கொழுப்பாகச் சேமித்து வைக்கப் படுகின்றன.

8. ஜீரணிக்கப்படாத கூட்டுச் சர்க்கரைகள் அல்லது நார்ச்சத்தை உண்பது. மலச்சிக்கல் உண்டாவதைத் தவிர்த்து, இருதய நோய்கள், டையபட்டிஸ் மற்றும் குடலில் ஏற்படும் புற்று நோயைத் தடுக்கிறது.

அட்டவணை - 2

கார்போஹைட்ரேட் கிடைக்கும் பொருட்கள்

உணவுப் பொருட்கள்	கார்போஹைட்ரேட் (%)
அதிகமான அளவில் கார்போஹைட்ரேட் நிறைந்த உணவுப் பொருள்கள்	
சர்க்கரை, வெல்லம்	85-99
தானியங்கள், சிறு தானியங்கள்	63-79
உலர்ந்த பழங்கள்	67-77
சாதாரண அளவில் கார்போஹைட்ரேட் கிடைக்கக் கூடியவை	
தானியங்கள்	56-60
பால் பவுடர் - கொழுப்பு நிறைந்தது	38-39
பால் பவுடர் - கொழுப்பு நீக்கப்பட்டது	54-55
வேர்களும் கிழங்குகளும்	22-39
குறைந்த அளவு கார்போஹைட்ரேட் கிடைக்கக்கூடிய உணவுப் பொருட்கள்	
பழங்கள்	10-25
பால்	4
கொட்டைகள், எண்ணெய் வித்துகள்	10 - 25

3.4.2 கொழுப்புகள்

இயற்கையாக கிடைக்கக்கூடிய, நீரில் கரையாத தன்மை உடைய பல பொருட்கள் கொழுப்பு எனப் பெயரிடப்படுகிறது. உண்ணும் உணவில், விலங்குகளில் மற்றும் மனித உடல்களில் உள்ள கொழுப்புகளில் ட்ரைகிளிசரைட்ஸ், பாஸ்போலிப்பிடுகள் மற்றும் கொலஸ்ட்ரால் உள்ளன.

வேலைகள்

1. கொழுப்புகள் சக்தி தரும் பொருளாகும் 1 கிராம் கொழுப்பில் 9 கலோரிகள் உள்ளது.

2. கொழுப்பில் கரையும் உயிர் சத்துகளான ADEK உறிஞ்சப் படுவதற்குக் கொழுப்பு மிகவும் அவசியமாகிறது.

3. உணவுக்குச் சுவையைக் கூட்டுகிறது, குறைவான அளவு உணவில் அதிகலவு உண்ட நிறைவு கொழுப்பினால் ஏற்படுகிறது.

4. அடிப்போஸ் திசுக்களில் சேமித்து வைக்கப்பெற்ற கொழுப்பு, பட்டினி காலம் மற்றும் நோய்வாய்ப்பட்ட சமயங்களில் சக்தி தரும் பொருளாக இருக்கிறது.

5. மிக முக்கிய உள்ளுறுப்புகளுக்கு கொழுப்பானது கவசம் போல அமைந்து விடுகிறது.

6. அதிக வெப்பம் மற்றும் குளிர் காலங்களில் (தட்ப வெப்ப நிலைகளில்) கொழுப்பு நம் உடலைப் பாதுகாக்கின்றது.

7. ஒவ்வொரு செல் உறையிலும் கொழுப்பு இன்றியமையாத பொருளாக விளங்குகிறது.

8. பாஸ்போலிப்பிட்கள், லிப்போபுரோட்டீன்கள் எனும் புரதத்தோடு சேர்ந்து பிளாஸ்மாவில் கொழுப்பு மற்றும் கொலஸ்ட்ரால் போக்குவரத்தில் பங்கு கொள்கிறது.

9. நரம்பு மண்டலத்தில் அதிகமான அளவில் பாஸ்போலிப்பிட்கள் உள்ளன. நரம்பு மண்டலம் வேலை செய்வதற்கு பாஸ்போலிப்பிட்கள் மிக அவசியமாகிறது.

10. பித்த நீர் மற்றும் பித்த அமிலம் உருவாதலுக்குக் கொலஸ்ட்ரால் முன்னோடியான பொருள் ஆகும்.

அட்டவணை - 3

கொழுப்பு கிடைக்கும் பொருட்கள்

உணவுப் பொருட்கள்	கொழுப்பு%
அதிக அளவு சத்துகள் நிறைந்த உணவுப் பொருட்கள்	
சுத்தமான எண்ணெய் மற்றும் கொழுப்பு	100
நெய் மற்றும் வனஸ்பதி	100
வெண்ணெய்	80-81
சாதாரண அளவில் கொழுப்பு கிடைக்கக்கூடியவை	
கொட்டைகள் மற்றும் எண்ணெய் வித்துகள்	40-60
பால்பவுடர் (முழுமையான கொழுப்புடன்)	26
முட்டைகள்	14
மாமிசம் / மீன்	10 - 15
குறைந்த அளவு கொழுப்பு உள்ள உணவுப் பொருட்கள்	
பசுவின் பால்	4
எருமைப் பால்	7
பருப்பு (முழுமையானது)	3 - 5
தானியங்கள் மற்றும் சிறு தானியங்கள்	2 - 3

3.4.3 புரதங்கள்

உணவுச் சத்துக்கள் செய்யும் 3 விதமான வேலைகளையும் புரதம் செய்கிறது. உடல் வளர்ச்சிக்கும், பராமரிப்பிற்கும் மற்றும் தேய்ந்து போன திசுக்களை புதுப்பித்தல் ஆகியவற்றிற்கும், முக்கியமான உடலின் வேலைகளைச் சீராக்கவும் அதிக அளவு புரதம் உடலுக்கு சக்தியாக பயன்படுகிறது.

வேலைகள்

1. புரதம், திசுக்களின் வளர்ச்சி மற்றும் பராமரிப்பிற்கு மிகவும் அவசியமாகிறது.

2. புரதம் இன்றியமையாத உடலின் கூட்டுப் பொருட்கள் உருவாதலுக்குத் தேவைப்படுகிறது.

3. புரதம் உடலில் நீரைச் சமநிலையில் சீராக வைக்கிறது.

4. புரதம் சத்துக்கள் போக்குவரத்திற்கு உதவுகிறது.

5. pH மதிப்பினைச் சரியாகப் பராமரிக்க புரதம் தேவைப்படுகிறது.

6. புரதம் சக்தி தரும் பொருளாகவும் இருக்கிறது. 1 கிராம் புரதம் 4 கலோரிகள் சக்தி அளிக்கின்றது.

7. புரதம் நோயினின்று உடலைப் பாதுகாக்கின்றது.

8. புரதம் நச்சுப் பொருட்களை எதிர்த்து வேலை செய்கிறது.

அட்டவணை - 4

புரதம் நிறைந்த உணவுப் பொருட்கள்

உணவுப் பொருட்கள்	புரதம் %
புரதம் அதிகமான அளவு உள்ள உணவுப் பொருட்கள்	
மாமிசம், மீன், ஈரல்	18 - 20
முட்டை	14
பால்பவுடர் (அதிகக் கொழுப்பு உள்ளது)	26
பால்கட்டி	18-20
பருப்பு - உலர்ந்தது	18-24
கொட்டைகள் மற்றும் எண்ணெய் வித்துகள்	18-26
சோயா பீன்ஸ்	35-40
சாதாரண அளவில் புரதம் உள்ள உணவுப் பொருட்கள்	
தானியங்கள் மற்றும் சிறுதானியங்கள்	6-12

3.4.4 தாது உப்புக்கள்

1. கால்சியம்

உடல் எடையில் 1.5 - 2% கால்சியம் பங்கு வகிக்கிறது. உடலின் கடின திசுக்களான எலும்புகள் மற்றும் பற்களில் 99% உள்ளது.

வேலைகள்

1. எலும்புகள் மற்றும் பற்கள் உருவாதலுக்குக் கால்சியம் இன்றியமையாதது.

2. கால்சியம், இரத்தம் உறைதலுக்கு இன்றியமையாதது.

3. இரத்த தந்துகி சுவர்களில் ஊடுருவும் தன்மையை ஒழுங்கு முறைப்படுத்துகிறது.

4. இதயம் மற்றும் தசைகள் சுருங்குவதற்குக் கால்சியம் இன்றியமையாததாகும்.

5. நரம்பு நார்கள் மற்றும் நரம்பு மையங்களை ஒழுங்கு படுத்துகிறது.

6. இரைப்பை நீரில் உள்ள என்சைம்களைத் தூண்டுவனவாக கால்சியம் இருக்கிறது.

அட்டவணை -5

கால்சியம் நிறைந்த உணவுப் பொருட்கள்

உணவுப் பொருட்கள்	கால்சியம் (மி,கி,/100கி)
அதிக அளவு கால்சியம் நிறைந்தவை	
பால் பவுடர், எள், உலர்ந்த நெத்திலி மீன்	1.20 - 1.45
சாதாரண அளவு கால்சியம் நிறைந்தவை	
கேழ்வரகு, பால், கீரைகள், சிறிய மீன்களை எலும்புடன் உண்ணும் போது	0.10 - 0.33

2. பாஸ்பரஸ்

பாஸ்பரஸ் உடலின் எடையில் சராசரியாக 1% உள்ளது. இது பற்கள், மற்றும் எலும்புகளில், கால்சியம் பாஸ்பேட் துகள்களாக உள்ளது.

வேலைகள்

1. பற்கள், எலும்புகள் உருவாதலுக்குப் பாஸ்பரஸ் தேவைப்படுகிறது.

2. கார்போஹைட்ரேட் வளர்சிதை மாற்றத்திற்குப் பாஸ்பரஸ் இன்றியமையாதது.

3. ஒரு சில இணைந்த நொதிகளுடன், பாஸ்பரஸ் மூலக்கூறாக விளங்குகிறது.

4. செல் உட்கருவின் முக்கியப் பகுதிகளான நியூக்ளிக் அமிலம் மற்றும் நியூக்ளியோ புரதங்களின் இன்றியமையாத மூலக் கூறாகப் பாஸ்பரஸ் விளங்குகிறது.

அட்டவணை - 6

பாஸ்பரஸ் நிறைந்த உணவுப் பொருட்கள்

பாஸ்பரஸ் நிறைந்த உணவுப் பொருட்கள்	பாஸ்பரஸ் (கி, / 100கி)
தானியங்கள், சிறுதானியங்கள், பருப்புகள், கொட்டைகள் மற்றும் எண்ணெய் வித்துக்கள்	0.20 - 0.65
உலர்ந்த மீன்	1.2 - 1.3
பால் பவுடர்	0.76 - 0.11
மாமிசம், மீன், முட்டைகள்	0.31 - 0.41
பால்	0.09 - 0.11

3. இரும்புச் சத்து

இரும்புச் சத்து பெரும் அளவில் இரத்தத்திலும் இரும்புச்சத்து நிறைந்த என்சைம்ககளை கொண்ட ஒருசில அணுக்களிலும் காணப்படுகிறது.

வேலைகள்

1. பிராண வாயுவைச் செல் மற்றும் திசுக்களுக்கு எடுத்துச் செல்வதற்கும், சேமிப்பதற்கும் இரும்புச்சத்து தேவைப்படுகிறது.

2. இரும்புச்சத்து முக்கியக் கூட்டு பொருளாக பல என்சைம்களிலும், மற்ற புரதங்களிலும் காணப்படுகிறது.

3. சிவப்பு இரத்த அணுக்கள் உருவாதலுக்கு இரும்புச் சத்து தேவைப்படுகிறது.

அட்டவணை - 7

இரும்புச்சத்து நிறைந்த உணவுப் பொருட்கள்

உணவுப் பொருட்கள்	இரும்புச்சத்து (மிகி/100 கிராம்)
அதிகமான அளவு இரும்புச்சத்து நிறைந்த உணவு பொருட்கள்	
எள், வெல்லம், கீரைகள்	10 - 20
சாதாரண அளவு இரும்புச்சத்து நிறைந்த உணவுப் பொருட்கள்	
தானியங்கள் மற்றும் சிறு தானியங்கள்	3 - 8
ஈரல்	7 - 9
மாமிசம் மற்றும் முட்டை	2 - 3

4. அயோடின்

வேலைகள்

அயோடின், தைராய்டு சுரப்பி சுரக்கும் தைராக்சினின் பிரிக்க இயலாத கூட்டு பொருளாக விளங்குகிறது. சக்தி, வளர்சிதை மாற்றத்திலும், உடல் வளர்ச்சியிலும் அயோடின் பெரும் பங்கு வகிக்கிறது.

உணவு ஆதாரப் பொருட்கள்

சாதாரணமாக, உணவில் மிகக் குறைந்த அளவில் அயோடின் காணப்பட்டாலும், அயோடினின் அளவு உணவுப் பொருட்கள் விளையும் மண்ணைப் பொறுத்தும், மண்ணில் உள்ள அயோடின் சத்தையும் பொறுத்தே அமைகிறது. அயோடின் சத்து செரிவூட்டப்பட்ட உப்பு (அயோடைஸ்டு உப்பு) மற்றும் கடல்வாழ் உணவுப் பொருட்களிலும் அயோடின் சத்து அதிகம் உள்ளது.

3.4.5 உயிர்ச்சத்துக்கள்

கரிம சேர்மானங்கள் பல்வேறு இயற்கை உணவுகளில் சிறு அளவுகளில், மனித உடல் வளர்ச்சிக்கும், ஆரோக்கியத்தைப் பராமரிப்பதற்கும் தேவைப்படுகிறது இக்கலவையே உயிர்ச்சத்துக்கள் என்று வரையறுக்கப்படுகிறது.

1. கொழுப்பில் கரையும் உயிர்ச்சத்துக்கள்

1. உயிர்ச்சத்து - A

வேலைகள்

1. குறைந்த வெளிச்சத்திலும், கண் பார்வை தெளிவாக இருப்பதில் உயிர்ச்சத்து A முக்கியப்பங்கு வகிக்கிறது.

2. எபித்தீலியல் திசுக்களில் சுரக்கப்படும் கோழை உருவாவதற்கு, உயிர்ச்சத்து A இன்றியமையாதது.

3. எலும்பு உருவாதலுக்கு உயிர்ச்சத்து A தேவைப்படுகிறது.

4. மயலின் உறை உயிர்ச்சத்து A குறைவினால் சேதமடைகிறது.

5. மியூகோ புரதங்கள் மற்றும் கிளைக்கோ புரதங்களின் தயாரிப்பில் உயிர்ச்சத்து A இன்றியமையாததாக விளங்குகின்றது.

6. இனப்பெருக்கத்திற்கு உயிர்ச்சத்து A இன்றியமையாதது ஆகும்.

உயிர்ச்சத்து **A** நிறைந்த உணவுப் பொருட்கள்

ஈரல், முட்டை, பால், கொழுப்பு நிறைந்த மீன் போன்ற விலங்கின உணவுப் பொருட்களில், உயிர்ச்சத்து A நிறைந்துள்ளது.

கரோட்டினாய்டாக, தாவர உணவில் உள்ள சத்தானது மனித உடலில் உயிர்ச்சத்து A வாக மாற்றப்படுகிறது. பப்பாளி, மாம்பழம், காரட், கீரைகள் மற்றும் மஞ்சள், ஆரஞ்சு நிற காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள், β கரோட்டீன் நிறைந்தவை.

2. உயிர்ச்சத்து - D

வேலைகள்

1. கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பேட்டுகள் சிறு குடலில் உறிஞ்சப்படுவதற்கு உயிர்ச்சத்து D உதவுகிறது.

2. எலும்புகளில் கால்சியம் படிதலுக்கும், உறுதியாக்கவும் உயிர்ச்சத்து D பயன்படுகிறது.

3. இரத்தப் பிளாஸ்மாவில் கால்சியத்தின் அடர்வினைச் சீராக்குகிறது.

உயிர்ச்சத்து **D** நிறைந்த உணவுப் பொருட்கள்

சூரிய ஒளி, மீன் ஈரல் எண்ணெய்கள், வெண்ணெய், பால்கட்டி, நெய் மற்றும் பாலிலும், உயிர்ச்சத்து D உள்ளது.

3. உயிர்ச்சத்து - E

வேலைகள்

1. மனிதனின் இனவிருத்திக்கு உயிர்ச்சத்து E இன்றியமையாதது ஆகும்.

2. உடலில் நோய் எதிர்க்கும் மண்டலத்தை, நல்ல முறையில் இயங்க வைப்பதற்கு உயிர்ச்சத்து E அவசியமாகும்.

3. உயிர்ச்சத்து E. அன்டி ஆக்ஸிடென்ட் (Antioxidant) ஆக வினைபுரிந்து இதய நோய் வராமல் காக்கிறது.

உயிர்ச்சத்து E நிறைந்த உணவுப் பொருட்கள்

தாவர எண்ணெய் மற்றும் கொழுப்புகள், கொட்டைகள், எண்ணெய் வித்துக்கள் மற்றும் முழு தானியங்களில் அதிகமான அளவு உயிர்ச்சத்து E உள்ளது.

4. உயிர்ச்சத்து - K

வேலைகள்

உயிர்ச்சத்து K இரத்தம் உறைதலுக்கு இன்றியமையாதது. இரத்தம் உறைதலுக்குத் தேவைப்படும் பல்வேறு பொருட்கள் உருவாவதற்கு இச்சத்து தேவைப்படுகிறது.

உயிர்ச்சத்து K நிறைந்த உணவுப் பொருட்கள்

கீரைகளில் உயிர்ச்சத்து K யின் அடர்வு அதிகமாக உள்ளது. ஈரல், பருப்புகள், தானியங்கள் மற்றும் சில கிழங்கு வகைகளில் உயிர்ச்சத்து K காணப்படுகிறது.

II. நீரில் கரையும் வைட்டமின்கள்

1. உயிர்ச்சத்து C அல்லது அஸ்கார்பிக் அமிலம்

வேலைகள்

1. உயிர்ச்சத்து C செல்களைத் திசுக்களுடன் இணைக்கத் தேவையான கொலாஜன் (Collagen) என்ற புரதப் பொருளைத் தயாரிக்கத் தேவைப்படுகிறது.

2. இரும்புச்சத்து உறிஞ்சப்படுவதற்கும். பெரிட்டினில் (Ferritin) பிளாஸ்மா இரும்புச்சத்தைக் கூட்டமைப்பாக்கவும் உயிர்ச்சத்து C உதவுகிறது.

3 எலும்பு உருவாதலுக்கு உதவுகிறது.

4. அட்ரினல் கார்டெக்ஸ் வேலைக்கு உயிர்ச்சத்து C உதவுகிறது.

5. நியூரோட்ரான்ஸ் மிட்டர் (Neurotransmitter) தயாரிப்பில் உயிர்ச்சத்து C உதவுகிறது.

6. கால்சியம் உறிஞ்சுதலுக்கும் உதவுகிறது.

7. மருந்துகள் நஞ்சாக மாறாதிருக்கச் செயல்புரிகிறது. (Drug Detoxification)

8. ஹார்மோன்கள் செயல்படுவதை ஊக்குவிக்கும் காரணியாக உயிர்ச்சத்து C செயல்படுகிறது.

உயிர்ச்சத்து C நிறைந்த உணவுப் பொருட்கள்

நெல்லிக்காய், கொய்யப்பழம் மற்றும் பல புளிப்புச் சுவை நிறைந்த பழங்களில் (Citrus fruits) உயிர்ச்சத்து C மிகுதியாக உள்ளது. கீரைகள் மற்றும் பப்பாளி, தக்காளி போன்ற பழங்களில் உயிர்ச்சத்து C அதிகமான அளவில் உள்ளது.

உயிர்ச்சத்து B யின் பல் கூட்டுத் தொகுதிகள் (B Complex)

2. தயாமின் அல்லது உயிர்ச்சத்து B_1

வேலைகள்

1. வளர்ச்சிக்கு தயாமின் மிகவும் இன்றியமையாதது.

2. நரம்புகளைப் பராமரிக்க தயாமின் இன்றியமையாதது.

3. கார்போஹைட்ரேட் வளர்சிதை மாற்றத்தில் தயாமின் மிக முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது.

உயிர்ச்சத்து B நிறைந்த உணவுப் பொருட்கள்

முழு கோதுமை, சிறு தானியங்கள், கைக் குத்தல் அரிசி மற்றும் புழுங்கலரிசி முதலானவை தயாமின் சத்தை அளிக்கிறது. மாமிசம், பன்றி, ஈரல், முட்டை, முழு தானியங்களில் மிதமான அளவில் தயாமின் சத்து உள்ளது.

3. ரைபோஃபிளேவின் அல்லது உயிர்ச்சத்து B_2

வேலைகள்

1. கார்போஹைட்ரேட் வளர்சிதை மாற்றத்தில் பங்கு பெறும் சில ஹார்மோன்கள் சீராக வேலை செய்வதற்கு ரைபோஃபிளேவின் உதவுகிறது.

2. கண்விரியின் பின்புறத்திரையில் உள்ள ரைபோபிளேவின், ஒளியின் மூலமாக கண் நரம்பை (Optic Nerver), செயல்புரியத் தூண்டும் கூட்டுக் கலவைப் பொருளாக மாற்றமடைகிறது.

3. கார்போஹைட்ரேட்கள், கொழுப்புகள், புரதங்களின் வளர்சிதை மாற்றத்தில் பங்கு பெறும் பல நொதிகளின் செயல் முறையில், ரைபோபிளேவின் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது.

4. எலும்பு மஜ்ஜையில் இரத்த சிவப்பு அணுக்களின் உற்பத்தியில் ரைபோபிளேவின் பங்கு கொள்கிறது.

ரைபோபிளேவின் நிறைந்த உணவுப் பொருட்கள்

பால், பால் பொருட்கள், முட்டைகள், ஈரல், உலர்ந்த ஈஸ்ட் ஆகியவற்றில் மிகுதியான அளவு ரைபோபிளேவின் உள்ளது. கீரைகள், முழு தானியங்கள், சிறு தானியங்கள், மாமிசம், மீன் முதலியவைகளில் ரைபோபிளேவின் அதிகமாக உள்ளது. இயந்திரத்தில் தீட்டப் பெற்ற தானியங்கள், மற்றும் வேர்கள், கிழங்குகளில் குறைவான அளவில் ரைபோபிளேவின் உள்ளது.

4. நயாசின் அல்லது நிக்கோடினிக் அமிலம்

வேலைகள்

1. தோல், குடற்பாதை மற்றும் நரம்பு மண்டலம் சாதாரணமாக வேலை செய்வதற்கு நிக்கோடினிக் அமிலம் இன்றியமையாததாகும்.

2. பல்வேறு நொதிகளின் கிரியையில் பங்கு கொள்ளும் NAD மற்றும் NADP எனும் இரு கூட்டு நொதிகளின் அங்கமாக நிக்கோடினிக் அமிலம் விளங்குகிறது.

நிக்கோடினிக் அமிலம் நிறைந்துள்ள உணவுப் பொருட்கள்

வேர்க்கடலை, உலர்ந்த ஈஸ்ட், ஈரல் ஆகியவற்றில் நிக்கோடினிக் அமிலம் மிகுதியாக உள்ளது. முழுதானியங்கள், பயறுகள், மாமிசம், மீன் முதலியவற்றில் அதிகமாக உள்ளது. தீட்டப் பெற்ற தானியங்கள், பால், முட்டையில் குறைவான அளவில் காணப்படுகிறது.

5. பைரிடாக்சின் அல்லது உயிர்ச்சத்து B_6

வேலைகள்

மற்ற உயிர்ச்சத்துகளைப் போன்று கூட்டு நொதியாக பைரிடாக்சின் வேலை செய்கிறது. சிறு குழந்தைகளின் வளர்ச்சி மற்றும் பெரிய இரத்தச் செல்களைக் கொண்ட இரத்த சோகை (Macrocytic anemia) வராமல் தடுக்கவும் பைரிடாக்சின் உதவுகிறது.

பைரிடாக்சின் நிறைந்த உணவுப் பொருட்கள்

மாமிசம், பருப்புகள், கோதுமை மற்றும் உலர்ந்த ஈஸ்ட் ஆகியவற்றில் அதிகமாகவும், கீரைகள் மற்றும் பிற தானியங்களில் சாதாரண அளவிலும் பைரிடாக்சின் உள்ளது.

6. போலிக் அமிலம் (Folic Acid)

வேலைகள்

1. இரத்தச் சிவப்பு அணுக்கள் முதிர்ச்சி அடைவதற்கு போலிக் அமிலம் மிகவும் இன்றியமையாததாகும்.

2. அனைத்து அணுக்களின் வளர்ச்சி மற்றும் செல் பிரிவுகளுக்கு போலிக் அமிலம் தேவைப்படுகிறது.

3. ஒரு சில அமினோ அமிலங்களின் வளர் சிதை மாற்றத்தில் போலிக் அமிலம் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது.

4. இரத்தச் சிவப்பு அணுக்கள் பெரியதாகவும், உட்கருவுடனும் காணப் பெறும் இரத்தச் சோகை (Megaloblastic anemia) வராமல் தடுப்பதற்கு போலிக் அமிலம் உதவுகிறது.

போலிக் அமிலம் நிறைந்த உணவுப் பொருட்கள்

கீரைகள், ஈஸ்ட், ஈரல் மற்றும் முட்டையில் அதிகமான அளவில் போலிக் அமிலம் காணப் பெறுகிறது. தானியங்கள், பருப்புகள், கொட்டைகள், எண்ணெய் வித்துக்கள் மற்றும் வெண்டைக்காய், கொத்தவரங்காய் போன்ற பிற காய்கறிகளில் அதிகமான அளவில் போலிக் அமிலம் உள்ளது.

7. உயிர்ச்சத்து B_{12} சயனோ கோபாலமின்

வேலைகள்

1. எலும்பு மஜ்ஜையில், சிவப்பு அணுக்கள் முதிர்ச்சி அடைய உயிர்ச்சத்து B12 தேவைப்படுகிறது.

2. DNA கூட்டிணைவில், உயிரிவேதியியல் நடைமுறையில் பங்கு கொண்டு, அணுக்களின் வளர்ச்சி மற்றும் பிரிவுகளுக்கு இன்றியமையாததாக விளங்குகிறது.

3. நரம்பு நார்களுக்கு உறையாக விளங்கும் மையலின் என்னும் வெள்ளைநிற உறையின் உறுப்பிணைவிற்கு சயனோகோபாலமின் தேவைப்படுகிறது.

4. நோயாளிகளுக்குப் பசியைத் தூண்டவும், உடல் ஆரோக்கியத்திற்குத் தூண்டு கோலாகவும் உள்ளது.

5. நரம்பு மண்டலத்தைப் பாதித்து நரம்பு திசுக்கள் சரிவர இயங்காத நிலையை அடைவதைத் தடுத்து, குணமடையச் செய்கிறது சயனோகோபாலமின்.

நிறைந்த உணவுப் பொருட்கள்

உயிர்ச்சத்து B12 சாதாரணமாக விலங்கின உணவுப் பொருட்களான ஈரல், முட்டை, ஆட்டிறைச்சி, பால் ஆகியவற்றில் உள்ளது.

8. பான்டோதெனிக் அமிலம்

வேலைகள்

அமினோ அமிலங்கள், உயிர்ச்சத்து B12 மற்றும் ஹீமோகுளோபின் போன்ற பல பொருட்களின் கூட்டுச் சேர்க்கையில் பங்கு பெறுகிறது.

பான்டோதெனிக் அமிலம் நிறைந்துள்ள உணவுப் பொருட்கள்

ஈரல், சிறுநீரகம், முட்டையின் மஞ்சள் கரு, ஈஸ்ட் மற்றும் புதிய காய்கறிகள், பால் மற்றும் மாமிசத்தில் பான்டோதெனிக் அமிலம் நிறைந்துள்ளது.

9. பயோட்டின்

வேலைகள்

கார்போஹைட்ரேட் மற்றும் கொழுப்பின், பல்வேறு வளர்சிதை மாற்றங்களில் இணைநொதியாக பயோட்டின் பங்கு பெறுகிறது.

பயோடின் நிறைந்துள்ள உணவுப் பொருட்கள்

ஈரல், சிறுநீரகம் மற்றும் ஈஸ்ட் வடிசாறு (Yeast Extract) முதலியவற்றில் அதிகமாக இச்சத்து உள்ளது. பருப்புகள், கொட்டைகள், சாக்லேட் மற்றும் சில காய்கறிகளில் குறைந்த அளவில் பயோட்டின் சத்து உள்ளது.

3.5. அடிப்படை ஐந்து உணவுத் தொகுப்புகள் மற்றும் சரிவிகித உணவு

தனி மனிதனுக்காகவோ அல்லது பொதுவாகவோ தேவைகளுக்கு ஏற்றபடி, திட்டமிட்டு, பட்டியலிட்டு உணவு உண்ணும் நடைமுறைக்கு உணவுத்திட்டம் (Menu Planning) என்று பெயர்.

3.5.1 அடிப்படை ஐந்து உணவுத் தொகுப்பு

ICMR பரிந்துரைத்த அடிப்படை ஐந்து உணவுத் தொகுப்பு பற்றிய அட்டவணை, தனி நபர் ஒருவருக்கு ஒரு நாளைய உணவைத் திட்டமிட்டு ICMR பரிந்துரை செய்துள்ள உணவுச் சத்துக்களைப் பெற வழி செய்கிறது.

பொதுவாக, அடிப்படை ஐந்து உணவுத் தொகுப்பினை ஆரோக்கியம், உடல் நிலை ஆகியவற்றை சீராக வைப்பதற்கு சம்பந்தப்பட்ட தொழிலை கொண்டவர்கள் (Health Professionals) கீழ்கண்ட காரணங்களுக்காக பயன்படுத்துகின்றனர்.

1. ஆரோக்கிய நிலையை கண்டறியவும், அளவு கோலாக பயன்படுகிறது.

2. ஊட்டச்சத்து பற்றிய ஆலோசனை வழங்குவதற்கு கருவியாக பயன்படுகிறது.

3. நோயாளிகளுக்கு சிகிச்சை உணவு பற்றி விளக்குவதற்கு உதவுகிறது.

அட்டவணை - 8

ஐந்து உணவுத் தொகுப்புகளும், அதில் உள்ள முக்கியமான சத்துக்களும்

உணவுத் தொகுப்புகள்	முக்கியச் சத்துக்கள்
1. தானியங்கள் மற்றும் தானியப் பொருட்கள் அரிசி, கோதுமை, கேழ்வரகு, கம்பு, சோளம், சாமை, பார்லி, அவல், கோதுமை மாவு	சக்தி, புரதம், குறைந்த அளவு கொழுப்பு, உயிர்ச்சத்து B1, B2, போலிக் அமிலம், இரும்பு, நார்ச்சத்து
2. பருப்புகள் மற்றும் பயறுகள் கொத்துக்கடலை, உளுத்தம் பயறு, பச்சைப் பயறு, துவரம் பயறு, மொச்சை, வெள்ளை கொத்துக்கடலை, பட்டாணி, ரஜ்மா, சோயா பீன்ஸ், அவரை	சக்தி, புரதம், குறைந்த அளவு கொழுப்பு, உயிர்ச்சத்து B1, B2, போலிக் அமிலம், கால்சியம், நார்ச்சத்து
3. பால், மாமிசம் சார்ந்த பொருட்கள் பால், தயிர், கொழுப்பு நீக்கப் பெற்ற பால், பால் கட்டி, கோழி, ஈரல், மீன், முட்டை, மாமிசம்	புரதம், கொழுப்பு, உயிர்ச்சத்து B2, கால்சியம்
4. பழங்கள், காய்கறிகள் பழங்கள் - மாம்பழம், கொய்யா, தக்காளி, பப்பாளி, ஆரஞ்சு, சாத்துக்குடி, தர்பூசணி,	காரோட்டினாய்ட்ஸ், உயிர்ச்சத்து C. நார்ச்சத்து, சிறு அளவில் கொழுப்பு உயிர்ச்சத்து B2. போலிக் அமிலம், இரும்புச் சத்து,
காய்கறி, கீரைகள்: தண்டுக் கீரை, பசலைக் கீரை, புளிச்சக் கீரை, முருங்கைக் கீரை, கொத்தமல்லி, வெந்தயக் கீரை.	காரோட்டினாய்ட்ஸ், உயிர்ச்சத்து B2, போலிக் அமிலம், நார்ச்சத்து, இரும்புச்சத்து, கால்சியம்.
மற்ற காய்கறி - காரட், கத்திரிக்காய், வெண்டைக் காய், பீன்ஸ், குடை மிளகாய், வெங்காயம், முருங்கைக்காய், காலிப்ளவர்	காரோட்டினாய்ட்ஸ், போலிக் அமிலம், கால்சியம், நார்ச்சத்து.
5. கொழுப்பு மற்றும் சர்க்கரை கொழுப்பு: வெண்ணெய், நெய், ஹைட்ரஜன் ஏற்றப்பட்ட கொழுப்பு கடலை எண்ணெய், கடுகு எண்ணெய், தேங்காய் எண்ணெய்,	சக்தி, கொழுப்பு, இன்றியமையாத கொழுப்பு அமிலங்கள்.
சர்க்கரை, வெல்லம்	சக்தி

3.5.2 உணவுத் திட்டத்தின் கொள்ளைகள்

1. ஒரு நல்ல உணவுத் திட்டம் என்பது குடும்பத்தில் உள்ள ஒவ்வொருவருடைய சக்தி தேவையையும் பூர்த்தி செய்வது ஆகும்.

2. குடும்பத்தில் உள்ளவர்களுக்கு நிறைவை அளிக்கக் கூடியதாக உணவுத் திட்டம் அமைய வேண்டும்.

3. நேரம் மற்றும் சக்தி வீணாகாமல் சேமிக்கக்கூடியதாக அமைக்கப்பட வேண்டும்.

4. குடும்ப வரவு, செலவிற்கு ஏற்றவாறு உணவு திட்டத்தை அமைக்க வேண்டும்.

5. அதிக அளவு சத்துக்களை அளிக்கக் கூடியதாக உணவுத் திட்டம் அமைக்கப்பட வேண்டும்.

6. ஒவ்வொருவருடைய விருப்பு, வெறுப்புகளுக்கு ஏற்றவாறு உணவு திட்டமிடப்பட்டு இருக்க வேண்டும்.

7. வேறுபட்ட உணவு தயாரிப்புகளை உணவுத் திட்டம் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

8. உணவுத் திட்டம், நிறைவை தரக் கூடியதாக அமையப் பெற்றிருக்க வேண்டும்.

9. உணவுத் திட்டமானது பருவகாலங்களில் சந்தையில் கிடைக்கக் கூடிய உணவுப் பொருட்களைக் கொண்டு திட்டமிடப்பட்டு, இருக்க வேண்டும்.

உணவுத் திட்டத்தில் உள்ள பல்வேறு படிகள்

சீருணவு என்பது பல்வேறு உணவுகளை அளவிலும், விகிதத்திலும் புரதம், கலோரி, தாது உப்புக்கள், உயிர்ச்சத்து மற்றும் பிற சத்துக்களை போதுமான அளவில் பெற்றிருப்பது ஆகும். ஊட்டம் குறைந்தவர் களுக்கு உணவுச் சத்துக்களின் அளவில் சிறிது மாற்றம் செய்யப்பட்டு கூடுதலாக அளிக்கப்படுகிறது.

சீருணவில் மொத்த கலோரியில் 60% - 70% கார்போஹைட்ரேட்டில் இருந்தும். 10-20% புரதத்தில் இருந்து 20-25% கொழுப்பில் இருந்தும் இருக்க வேண்டும்.

உணவுத் திட்டமிட மூன்று நிலைகள் உள்ளன.

நிலை -1 பரிந்துரைக்கப்பட்ட சத்துக்களின் அளவுகள்

சீருணவை கணக்கிடுவதற்கு முதல் படியாக இந்திய மருத்துவ ஆராய்ச்சிக் கழகத்தின் (ICMR) வல்லுநர்களால் பல்வேறு வயதினர்களுக்கு பரிந்துரை செய்யப்பட்ட உணவுச்சத்துத் தேவையின் அளவுகளைப் பற்றி அறிந்து இருக்க வேண்டும்.

பின்வரும் அட்டவணை மூலமாக ICMR ன் வெவ்வேறு வயதினை சேர்ந்த இந்தியர்களுக்கு பரிந்துரை செய்யப்பட்ட உணவுச் சத்துக்களின் அளவினை தெரிந்து கொள்ளலாம்.

அட்டவணை - 9

இந்தியர்களுக்கான பரிந்துரை செய்யப்பட்ட தினசரி அளவுகள்

பிரிவு	குறிப்புகள்	உடல் கி.கி.	சராசரி கி.கலோ	புரதம் கிராம்	கொழுப்பு கிராம்	கால்சியம் மி.கிராம்	இரும்புச்சத்து மிகிராம்	உயிர்ச்சத்து மை.கிராம்	
ஆண்	லேசான வேலை		2425					ரெடினால்	βகரோட்டின்
	சாதாரண வேலை	60	2875	60	20	400	28	600	2400
	கடின வேலை		3800						
பெண்	லேசான வேலை		1875						
	சாதாரண வேலை	50	2225	50	20	400	30	600	2400
	கடின வேலை		2925						
	கர்ப்பிணி பெண்	+300	+300	+15	30	1000	38	600	2400
	பாலூட்டும் தாய்								
	0-12 மாதங்கள்	50	+550	+25					
	6-12 மாதங்கள்		+400	+18	45	1000	30	950	3800
குழவிகள்	0-6 மாதங்கள்	5.4	108/கிகி. உடல்எடை	2.05/கிகி. உடல்எடை			500		
	6-12 மாதங்கள்	8.6	98 கி. உடல்எடை	1.65 கி. உடல்எடை				350	1400
குழந்தைகள்	1-3 வயது	12.2	12.40	22			12	400	
ஆண்	4-6 வயது	19.0	1690	30	25	400	18	400	
பெண்	7-9 வயது	35.4	1950	41			26	600	1600
ஆண்	10-12 வயது	31.5	2190	54			34	600	2400
பெண்	13-15 வயது	57.8	1970	57	22	600	19		
ஆண்	16-18 வயது	49.9	2640	78			50	600	2400
பெண்	16-18 வயது		2060	63	22	500	30		

ஆதாரம்: கோபாலன் C, B.V. ராமா சாஸ்திரி மற்றும் S.C. பாலசுப்ரமணியன், 1991, இந்திய உணவு சத்துக்களின் மதிப்பு, தேசிய சத்துணவு நிறுவனம், ICMR ஐதராபாத், 500 007. இந்தியா.

நிலை - 2 உணவுப் பட்டியல்

தினசரி உணவுத் திட்டத்தில் இரண்டாவது நிலையாக, அடிப்படை ஐந்து உணவுத் தொகுப்பில் இருந்து உணவு பொருட்களை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். ICMR நிறுவனத்தின் யோசனையின்படி பெரியோர்களுக்கும், பல்வேறு வயதினருக்கும் பரிமாறப்படும் உணவின் அளவு மற்றும் சீருணவு அமைப்பது, உணவு திட்டத்தில் மிகவும் வசதியானதாகி விட்டது.

வெவ்வேறு வயதினருக்கு சீருணவை அமைக்க ICMRன் யோசனைபடி உணவுத் திட்டத்தில் பரிமாறப்படும் உணவின் அளவு, அளவு உணவின் எண்ணிக்கையைப் பற்றி பின் வரும் அட்டவணை விளக்குகிறது.

அட்டவணை - 10

உணவுத் திட்டத்தில் பரிமாறப்படும் உணவுச் சத்துக்களின் அளவு

உணவு தொகுப்புகள்	உணவு அளவு (கிராம்)	சக்தி (கி.கலோரி)	புரதம் (கிராம்)	கார்போ ஹைட்ரேட் (கிராம்)	கொழுப்பு (கிராம்)
தானியங்கள் சிறுதானியங்கள்	30	100	3.0	20	0.8
பருப்புகள்	30	100	6.0	15	0.7
முட்டை	50	85	7.0	-	7.0
மாமிசம், கோழி, மீன்	50	100	9	-	7.0
பால் 100	70	3.0	5	3.0	
வேர்கள், கிழங்குகள்	100	80	1.3	19	-
கீரைகள்	100	45	3.6	-	0.4
மற்ற காய்கறிகள்	100	30	1.7	-	0.2
பழங்கள்	100	40	-	10	-
சர்க்கரை	5	20	-	5	-
எண்ணெய்	5	45	-	-	5

ஆதாரம்: இந்தியர்களுக்கு, உணவு திட்டத்திற்கான துணை பட்டியல் - ஒரு கையேடு, தேசிய ஊட்டச்சத்து நிறுவனம், ICMR. ஐதராபாத் - 500 007.

அட்டவணை - 11

பெரியவர்களுக்கான சீருணவு - லேசான / சாதாரணமான கடினமான வேலை செய்பவர்களுக்கு (பரிமாறப்படும் உணவு சத்துக்களின் அளவும், எண்ணிக்கையும்)

உணவு பரிமாறும்	வேலையின் தன்மை	தொகுப்புகள்					
	உணவின் அளவு (கிராம்)	லேசான வேலை ஆண்/பெண்		சாதாரண வேலை ஆண்/பெண்		கடினமான வேலை ஆண்/பெண்	
தானியங்கள் சிறு தானியங்கள்	30	14	10	16	12	23	16
பருப்பு	30	2	2	3	2.5	3	3
பால்	100 மி.லி	3	3	3	3	3	3
வேர்கள், கிழங்குகள்	100	2	1	2	1	2	2
கீரைகள்	100	1	1	1	1	1	1
இதர காய்கறிகள்	100	1	1	1	1	1	1
பழங்கள்	100	1	1	1	1	1	1
சர்க்கரை	5	4	8	5	11	9	
கொழுப்பு மற்றும் எண்ணெய்	5	4	4	7	6	11	8

அசைவம் உண்பவர்கள் ஒரு பங்கு அளவு, பருப்புக்கு பதிலாக ஒரு பங்கு அளவு, முட்டை / மாமிசம் / கோழி / மீன் உண்ணலாம்.

ஆதாரம் - இந்திய உணவுத் திட்டத்திற்கான துணைப் பட்டியல் - ஒரு கையேடு, தேசிய ஊட்டச்சத்து நிறுவனம், ICMR, ஐதராபாத் - 500 007.

அட்டவணை - 12

குழந்தைகள், சிறுவர்கள், வாலிப வயதினர்களுக்கான சீருணவு (பரிமாறப்படும் உணவுச் சத்துக்களின் அளவும், எண்ணிக்கையும்)

உணவு	தொகுப்புகள்				குழந்தைகள்				
தொகுப்புகள்	உணவின் அளவு (கிராம்)	6 - 12 மாதங்கள்		1-3	4-6 பெ	7-9 ஆ	10-12 பெ		13-18 ஆ
தானியங்கள்,									
சிறு தானியங்கள்	30	1.5	4	7	9	9	11	10	14
பருப்புகள்	30	0.5	1	1.5	2	2	2	2	2
பால் (மி.லி)	100	5	5	5	5	5	5	5	5
வேர்கள் மற்றும் கிழங்குகள்	100	0.5	0.5	1	1	1	1	1	2
கீரைகள்	100	0.25	0.5	0.5	1	1	1	1	1
இதர காய்கறிகள்	100	1	1	1	1	1	1	1	1
பழங்கள்	100	1	1	1	1	1	1	1	1
சர்க்கரை	5	5	5	6	6	6	7	6	7
கொழுப்பு மற்றும் எண்ணெய்	5	2	4	5	5	5	5	5	5

அளவு என்பது மேல் மட்ட பால். தாய்ப்பால் அருந்தும் குழந்தைகளக்கு 200 மிலி.

அசைவம் உண்பவர்களுக்கு பரிமாற்றப்படும் உணவுச்சத்தில் ஒரு பங்கு பருப்புக்கு பதிலாக ஒரு பங்கு (50 கிராம்) முட்டை / மாமிசம் / கோழி / மீன் பரிமாறலாம்)

சிறு குழந்தைகளுக்கு சுமாராக 9 மாதங்களில் முட்டை / மாமிசம் / கோழி / அறிமுகப்படுத்தலாம்.

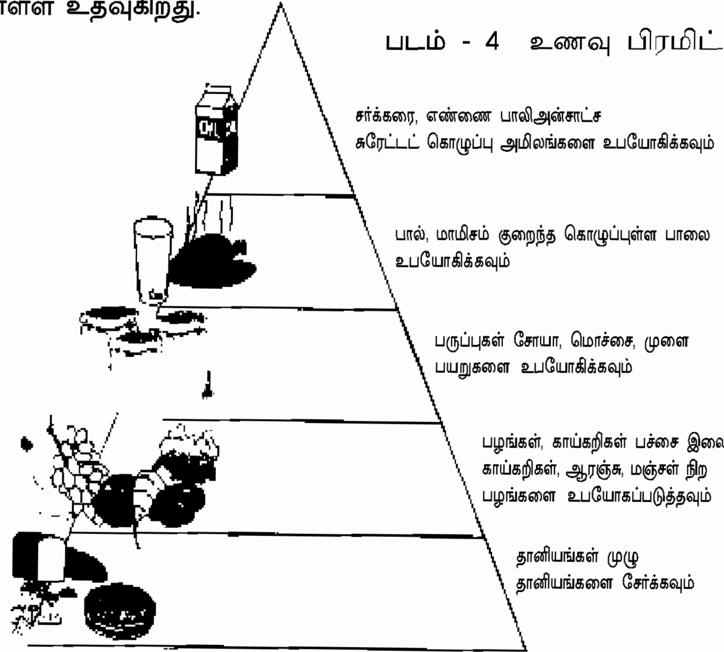
குழந்தைகள்

1 - 6 வயது	:	1/2 - 3/4 பங்கு அளவு தானியங்கள், பருப்புகள், காய்கறிகள் மற்றும் அதிகமாக ஒரு கோப்பை பால்
7-12 வயது	:	அதிகப்படியான ஒரு கோப்பை பால்
வாலிப வயது பெண்கள்	:	அதிகப்படியாக ஒரு கோப்பை பால்
வாலிப வயது ஆண்கள்	:	லேசான வேலை செய்யும் ஆணுக்கான உணவுடன் - ஒரு கோப்பை அதிகமான பால்.
ஆதாரம்	:	இந்தியர் உணவுத் திட்டத்திற்கான துணைப் பட்டியல் - ஒரு கையேடு. தேசிய ஊட்டச்சத்து நிறுவனம், ICMR ஐதராபாத்-500 007.

நிலை 3 உணவுத் திட்டப்படி உணவு தயாரித்தல்

நிலை 3ல் பட்டியலிடப்பட்ட உணவு பொருட்களைக் கொண்டு உணவுப் பண்டங்களை தயாரித்து வெவ்வேறு உணவு வேளைகளில் அதாவது காலை, மதியம், மாலை, இரவில் பரிமாற வேண்டும்.

உணவு பிரமிட், உணவு சத்துக்களைப் பற்றி எளிதாக புரிந்து கொள்ள உதவுகிறது.



படம் - 4 உணவு பிரமிட்

3.5.3 வெவ்வேறு வயதினர்களுக்கு உணவுத் திட்டமிடுதல் கொள்கைகள்

குழந்தைகள் (0-12) மாதங்கள்

குழந்தைகளுக்கு தாய்பால் சிறந்த மற்றும் அவசியமான உணவு ஆகும்.

குழந்தை பருவத்தில் முதல் 6 மாதங்களுக்கு தாய்ப்பால் கட்டாயமாக புகட்ட வேண்டும்.

பின்வரும் நன்மைகள் தாய்ப்பாலினால் ஏற்படுகின்றன.

1. இளம் பிள்ளைவாதம், தொண்டை அடைப்பான் கடுமையான, நீர்க்கோப்புடன் கூடிய காய்ச்சல் மற்றும் பல பாக்டீரியாக்களால் ஏற்படும் தொற்று நோய்கள் குழந்தையை தாக்காமல் தாய்ப்பால் பாதுகாக்கிறது.
2. தாய்ப்பால் குழந்தைகளுக்கு சுலபமாக ஜீரணிக்கக் கூடியதாகவும் சிறந்ததாகவும் கருதப்படுகிறது.
3. தாய்ப்பால் அருந்துவதால் குழந்தையின் ஆரோக்கியம் நன்கு முன்னேறுவதால், மருத்துவரை அணுகுவதும் குறைகிறது.
4. தாய்ப்பால் அருந்தும் போது தாயின் அணைப்பில் குழந்தைக்கு பாதுகாப்பு உணர்வு ஏற்படுகிறது.
5. தாய்ப்பால் அருந்துவதால் பணமும் மிச்சமாகிறது.
6. தாய்ப்பால் புகட்டுவதால் கருவுறுதலில் தடை ஏற்படுகிறது.
7. தாய்ப்பால் புகட்டுவால் போது தாயின் கருவுற்ற காலத்தில் ஏற்பட்ட கூடுதலான எடையை குறைக்கவும், கருப்பையானது சாதாரண நிலைக்கு சுருங்கவும் உதவுகிறது.
8. தாய்ப்பால் புதியதாகவும், சரியான வெப்ப நிலையிலும் இருக்கிறது.
9. தாய்ப்பாலில் சரியான விகிதத்தில் சத்துக்கள் உள்ளதாலும், தேவையான அளவு குழந்தைக்கு புகட்டப்படுவதாலும் குறைந்த அபாயம் நிறைந்தது.
10. தாய்ப்பால் அருந்திய குழந்தைகள் புத்தி கூர்மை உள்ளவர்களாக, அறிவு முதிர்ந்த திறமை வாய்ந்தவர்களாகவும் உள்ளனர் என்று சான்றுகள் கூறுகின்றன.

வோர்ல்ட் அலயன்ஸ் ஃபார் ப்ரஸ்ட் பீடிங் ஆக்ஷன் (WABA), ஆகஸ்ட் 1 முதல் 7 வரை உட்பட்ட நாட்களை உலக தாய்ப்பால் புகட்டும் வாரமாக கடைப்பிடிக்கிறது.

பால் உணவில் இருந்து மற்ற உணவிற்க மாறச் செய்வது (Weaning)

தாய்ப்பாலை மறக்க செய்வதற்கு, அவ்வுணவிற்கு பதிலாக மற்ற உணவிற்கு மாற்றப்படும் வரை உள்ள காலமே மாற்று உணவு கொடுப்பது வீனிங் (Weaning) எனப்படும் மாற்று உணவு என்பது புதிய பழங்களின் மற்றும் கீரைகளின் சூப் ஆகியவை திரவ துணை நிறைவு உணவாகும். திட துணை நிறைவு உணவுகள் நன்கு மசிக்கப்பட வேண்டியவை (தானியங்கள் மற்றும் கஞ்சி) மசிக்கப்படாத திட உணவுகள் - (வேகவைத்த தானியங்கள், பருப்புகள் மற்றும் காய்கறிகள்)

முன் பள்ளி பருவம் (1-6 வயது வரை)

1. உணவை திட்டமிடும் போது பல்வேறு வகையான உணவு தயாரிப்புகள் இடம் பெற்றிருக்க வேண்டும்.
2. உணவு உண்பதற்கு ஆர்வத்தை தூண்டுவதாகவும், கவர்ச்சியாகவும் இருக்க வேண்டும். உதாரணம் சப்பாத்தி மற்றும் பூரிகள் வெவ்வேறு வடிவங்களில் தயாரிக்கப்பட்டு இருக்க வேண்டும்.
3. குழந்தையை அதன் தேவைக்கு, விருப்பத்திற்கு உணவருந்தும்படி செய்ய வேண்டும்.
4. குழந்தைகள் விருப்பப்படும் உணவுகளுக்கு முக்கியத்துவம் அளிக்க வேண்டும்.
5. பாலின் நிறத்தை ருசி மற்றும் மணத்தை மாற்றி அமைத்து குழந்தைகள் அதிக அளவில் பால் அருந்துவதற்கு ஊக்குவிக்கலாம்.
6. மில்க்ஷேக்குகள், ஐஸ்க்ரீம் போன்றவைகளை பாலை பயன்படுத்தி தயாரித்துக் கொடுக்கலாம்.

7. நேரம் தவறாமல் உணவு அருத்தும் பழக்கம் மிகவும் முக்கியம்.
8. குழந்தைகளுக்கு உணவு ஊட்டுபவர் எக்காரணத்தைக் கொண்டும் அவ்வுணவினைப் பற்றி தாழ்வாக பேசி உணவின் மீது விருப்பமின்மையை ஏற்படுத்தக் கூடாது.
9. குழந்தை உணவருந்தும் போது அவசரப்படுத்த கூடாது.
10. பல்வேறு சமையல் முறைகள் மற்றும் கவர்ச்சியூட்டும் உணவுப் பொருட்களை சேர்த்தல், குழந்தையை அதிக அளவில் உணவருந்த ஊக்கப்படுத்தும்.

நூடுல்ஸ், மூவர்ண இடையீட்டு அப்பம் (Tricoloured Sandwich), மில்க்ஷேக்குகள் மற்றும் ஐஸ்க்ரீம்கள் முதலிய உணவுத் தயாரிப்புகளை குழந்தைகளின் உணவில் சேர்க்கலாம்.

பள்ளிச் செல்லும் குழந்தைகள் (6 - 12 வயதினர்)

1. பல்வகை வேறுபட்ட நிறம், சுவை, மணம் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்ட உணவு வகைகள், உணவு திட்டத்தில் இடம் பெற வேண்டும்.
2. சிறுவர்கள் அதிக நேரத்தை உணவருந்த செலவிட விரும்ப மாட்டார்கள். அதனால் மிக விரைந்து உண்ணக் கூடியதாகவும். சத்து நிறைந்த உணவுப் பண்டங்களாகவும் உணவுத் திட்டத்தில் இடம் பெற்றிருக்க வேண்டும்.
3. அதிகப்படியான நடவடிக்கைகள், மற்றும் வளர்ச்சிக்கு தேவை யான சத்துக்களை பூர்த்தி செய்ய கூடியதாக உணவுத்திட்டம் அமைக்கப் பட்டிருக்க வேண்டும்.
4. சிறுவர்களுக்கு வெவ்வேறு நேரங்களில் பசி ஏற்படுகையில், உணவு உண்பதற்கு இடையில் சிறுஇடை உணவுகளை விரும்புவார்கள்.
5. லேசாக கையாளக்கூடிய வகையில் உள்ள புதிய உணவு வகைகளை, சிறுவர்கள் ஏற்றுக் கொள்வார்கள் ஆனால் அந்த உணவினை ஏற்றுக்கொள்ளும் வரையில் ஒழுங்கான இடை வேளைகளில் உணவினை அளிக்க வேண்டும்.

6. சிறுவர்கள் குடும்ப உறுப்பினர்களோடு சேர்ந்து உணவு அருந்துவதால், உணவு உண்ணும் போது கடைப்பிடிக்க வேண்டிய நற்பழக்கங்களை கற்றுக் கொள்வார்கள்.

வாலிப வயதினர் (13-18 வயதினர்)

1. உடற்பருமன் மற்றும் ஊட்டக்குறைவு ஏற்படாமல் தடுக்க, போதுமான நல்ல சீருணவு உண்ண வேண்டும்.
2. வாலிப வயதில் உள்ள பெண், ஆஸ்டியோபோரோசிஸ் வராமல் தடுக்கவும், எலும்புகளின் கடினத் தன்மையை அதிகரிக்கவும், கால்சியம் நிறைந்த உணவுப் பொருட்களை உண்ண வேண்டும்.
3. ஒரு நாளைய உணவில், ஒரு வேளை உணவை கூட விடாமல் உண்ண வேண்டும்.
4. கலோரிகள் மட்டுமே நிறைந்த கார்பனேட்டட் பானங்கள் அருந்துவதை தவிர்க்க வேண்டும்.
5. இரத்த சோகை வராமல் தடுக்க இரும்புச்சத்து நிறைந்த உணவினை உண்ண வேண்டும்.
6. அதிவேக வளர்ச்சியை, ஈடு செய்வதற்கு உணவில் அதிக புரதம் மற்றும் கலோரிகள் சேர்க்கப்பட வேண்டும்.
7. வாலிப வயதில் தேவைப்படும் உயிர்ச்சத்துகள், தாது உப்புகள் மற்றும் நார்ச்சத்து தேவைகளை உணவுத் திட்டத்தில் பூர்த்தி செய்வதற்கு பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளை உணவில் சேர்க்க வேண்டும்.
8. உணவுப் பழக்கங்கள் மனக்கிளர்ச்சிகளுக்கு இடம் தருவனவாக இருக்கக்கூடாது.

முதியோர்

1. அடிப்படை ஐந்து உணவுத் தொகுப்புகளில் இருந்து ஒரு நாளைய உணவுத் திட்டத்திற்கு உணவுப் பொருட்களை தேர்ந்து எடுக்க வேண்டும்.

2. ஒரு வேளை உணவில் இரண்டு தானியங்கள் இடம் பெற வேண்டும்.
3. தானியம், பருப்பு புரதத்தின் தரத்தை மேம்படுத்த தானிய புரதமும், பருப்பு புரதமும் 4:1 எனும் விகிதத்தில் இருக்க வேண்டும்.
4. நார்ச்சத்து நிறைந்த உணவுப் பொருட்கள் அதிக அளவில் உணவில் இடம் பெறவேண்டும்.
5. ஒரு உணவுத் திட்டத்தில் குறைந்தது ஒரு சிறிய பழமாவது சேர்க்கப்பட்டு இருக்க வேண்டும்.
6. சாலட்கள் மற்றும் பச்சடிகள் உயிர்ச்சத்து தேவையை மட்டும் பூர்த்தி செய்யாமல், உணவிற்கு ஒரு அலங்காரமாகவும் முழு திருப்தியையும் அதிக அளவு நார்ச்சத்தையும் கொடுக்கிறது.
7. மதிய உணவு அல்லது இரவு உணவு 1/3 அளவு கலோரிகள் மற்றும் புரதத் தேவையை பூர்த்தி செய்ய வேண்டும்.
8. கடைகளில் தயாரிக்கப்பட்டு விற்கப்படும் பொருட்களில் சில கூட்டுப் பொருட்கள் சேர்க்கப்பட்டு இருக்கும். அவைகளில் சத்துக்கள் சீராக இருக்காது. ஆகவே அவை தவிர்க்கப்பட வேண்டும்.
9. குறைந்த கலோரி உணவு மற்றும் எண்ணெய் குறைவான உணவில், எண்ணெயில் பொரிந்த பண்டங்கள் இடம் பெறாமல் திட்டமிட வேண்டும்.
10. பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள் குறைந்தது ஐந்து பரிமாறலாவது ஒரு நாளைய உணவில் இடம் பெற வேண்டும்.

வயதானவர்கள்

35 வயதிற்கு மேல் அடிப்டை வளர்ச்சிதை மாற்ற அளவு குறைகிறது. உடல் வேலைகள் குறைவதால் எடுத்துக்கொள்ளவேண்டிய சக்தியின் அளவும் குறைகிறது.

ICMRன் வெவ்வேறு வயதில் உள்ள பெரியோர்களுக்கான சக்தி தேவையின் அளவுகள், பின்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப் பட்டுள்ளது.

அட்டவணை - 13

வெவ்வேறு உடல் எடை, வயது உடைய ஆண்/பெண் பெரியோர்களுக்கான சக்தி தேவைக்கான அட்டவணை (கி.கலோரி / 24 மணி)

வயது 30 முதல் 59+வரை						வயது 60+ வயதானோர்	
			நடவடிக்கைகள்		நடவடிக்கைகள்		
பால்	உடல் எடை (கி.கிராம்)	BMR	எளிய	நடுத்தர	கடின	BMR	எளிய
ஆண்	45	1325	2120	2518	3313	1040	1664
	50	1380	2208	2622	3450	1105	1768
	55	1435	2296	2727	3588	1170	1872
	60	1485	2376	2822	3713	1235	1976
	65	1540	2464	2926	3850	1295	2072
	70	1595	2552	3031	3988	1360	2176
	75	1650	2640	3135	4125	1425	2280
பெண்	40	1120	1792	2128	2800	0965	1544
	45	1160	1856	2204	2900	1015	1624
	50	1200	1920	2280	3000	1065	1704
	55	1240	1984	2356	3100	1115	1784
	60	1285	2056	2442	3213	1165	1864
	65	1325	2120	2518	3313	1215	1944
	70	1365	2184	2594	3413	1265	2024

ஆதாரம் - 2000 இந்திய மருத்துவ ஆராய்ச்சி கழகத்தின் வல்லுநர் குழுவின் அறிக்கை, இந்தியர்களுக்கு ஊட்டச்சத்து தேவைகள் மற்றும் பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவுகள், புது தில்லி - 110 029.

உணவுத் திட்டத்தில் செய்யப்படும் மாற்றங்கள்

உணவுத் திட்டத்தில் மாற்றம்	காரணங்கள்
உணவு மிக மென்மையாகவும், பற்களால் அரைப்பதற்கு எளிதாகவும் இருக்க வேண்டும்.	பல்வரிசை அமைப்பில் பிரச்சனைகள், விழுந்த பற்கள்
உணவு எளிதாக ஜீரணிக்கக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.	ஜீரண நொதிகள் உற்பத்தி குறைவது.
கொழுப்பு கட்டுப்படுத்தப்பட்ட உணவு சேர்க்கப்பட்டது (Poly unsaturated falty acids)	இருதய நோயால் பாதிப்படைவதை குறைக்கலாம்
உணவில் அதிக நார்ச்சத்து சேர்க்க வேண்டும்.	மலச்சிக்கலை தடுக்கவும், கொலஸ்ட்ரால் அளவை கட்டுப்படுத்தவும், குடல் புற்று நோய் வராமல் தடுப்பதற்கும்.
காபி, தேநீர் மற்றும் கார்ப்னேட் பானங்கள் தவிர்க்க வேண்டும்.	உறக்கமின்மையை உண்டாக்கலாம்.
கால்சியம் சத்து நிறைந்த பால் போன்ற உணவை கொடுக்க வேண்டும்.	ஆஸ்டியோபோரோசிஸ் மற்றும் எலும்பு தேய்வது தடுக்கப்படுகிறது.
கீரைகள் உண்ண வேண்டும்.	பின்வரும் சத்துகள் கிடைக்கும் - கரோட்டின், கால்சியம், இரும்பு, ரைபோபிளேவின், போலிக் அமிலம், உயிர்ச்சத்து - E நார்ச்சத்துடன், ஆன்ட்டி ஆக்ஸிடன்ட்ஸ் நிறைந்தது.
வயோதிகர்களுக்கு அதிக பழக்கமான உணவை அளிக்க வேண்டும்.	புதிய உணவு வகைகளை பழகுவதற்கும், ஏற்றுக் கொள்வதும் சிறிது கடினம், புதிய மற்றும் மாற்று உணவு மன உளச்சல் மற்றும் மனநிலை பாதிப்புக்கு ஆளாக்கும்.
உணவிற்கு முன் தெளிந்த சூப், மூன்று நேரநிறை உணவுக்கு பதிலாக சிறு இடை வெளிகளில் அடிக்கடி உணப்து நல்லது.	ஜீரணத்தைத் தூண்டும். அசௌகர்யம் இருக்காது.
படுக்கைக்கு செல்லும் முன் ஒரு கோப்பை சூடான பால்.	தூக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.
அதிக அளவு திரவம்	மலச்சிக்கல் மற்றும் நீர்வற்றிப் போவதை தடுக்கும்.
அதிக இனிப்புகள், அதிக கொழுப்புடன் உள்ள உணவுகள் தவிர்க்க வேண்டியவை	அதிக இனிப்பு நொதித்லை ஏற்படுத்தும். சரியாக ஜீரணிக்கப்படாமல் அசௌகர்யம், பல் வலி ஏற்படுத்தும், கொலஸ்ட்ரால் அளவை அதிகரிக்கும் உடற்பருமன் நிலை உடையும்.
அதிக மற்றும் நிறைவான உணவு மதியத்திலும், லேசான உணவு மாலை யிலும் சிறந்தது.	தூக்கம் பாதிக்கப்படாது.

கர்ப்பிணி பெண்கள்

கர்ப்பம் தரிக்கும் முன், பெண் ஆரோக்கியமாக இருந்தால் பல சேமித்து வைக்கப்பட்ட சத்துக்கள், வளரும் கருவின் தேவையை பூர்த்தி செய்து, தாயின் உடல்நிலை மற்றும் ஆரோக்கியம் பாதிக்கப்படாமல் இருக்க உதவும். கருப்பையில் ஊட்டமளிக்கப்பட்ட குழந்தையானது நல்ல உடல் மற்றும் மனவளர்ச்சி உடையதாக வளரும். கர்ப்பிணி தாயின் உணவில் போதுமான சத்துக்கள் இருக்குமேயானால் குழந்தை பிறப்புக்குப் பிறகும், குழந்தைக்கு பால் புகட்ட தாய்க்கு போதுமான ஊட்டம் அளித்து, குழந்தைக்கு தேவைப்படும் தாய்ப் பால் கிடைக்கச் செய்யும்.

உணவுத் திட்டத்தில் செய்யப்படும் மாற்றங்கள்

1. ஊட்டம் அடர்வுள்ள உணவு என்பது ஒரு கலோரி உண்ட உணவில் இருந்து கிடைக்கும் அதிகப்படியான ஊட்டச்சத்துக்கள், இவ்வகையான உணவுகள் கர்ப்பிணி பெண்ணின் உணவுத் திட்டத்தில் இடம் பெற வேண்டும்.

2. ஒவ்வொரு வேளை உணவிலும் அடிப்படை ஐந்து உணவு தொகுப்புகளில் உள்ள உணவுப் பொருட்கள் இடம் பெற்று இருக்க வேண்டும்.

3. சிறு மற்றும் இடைவெளி குறைவான அதிக வேளைகள் உணவு வேளைகலைத் திட்டமிட வேண்டும்.

4. மூன்று கோப்பை பால் அல்லது அதற்கு ஈடானது, இரண்டு பரிமாறல்கள் மாமிசம், மீன், கோழி, முட்டை அல்லது முழுமையான புரதம் கிடைக்கும் உணவுப் பொருள், ஒரு பச்சை மற்றும் மஞ்சள் காய்கறிகள், அதிகப்படியான புளிப்புச் சுவை நிறைந்த பழங்கள் சாதாரணமாக ஒரு நாளைய உணவுத் திட்டத்தில் இடம் பெறுவது, போதுமான ஊட்டச்சத்துக்ககளை பெற வழிவகுக்கும்.

5. பால் மற்றும் பானங்களுடன், கர்ப்ப காலத்தில் கூடுதலாக 4 முதல் 6 குவளைகள் நீர் உட்கொள்வது நல்லது. அதிகமான திரவம் எடுத்துக் கொள்வது உடல் கழிவுகளை வெளியேற்றுவதற்கு உதவியாக இருக்கும்.

பாலூட்டும் தாய்

குழந்தை பிறப்புக்கு பின்னும் தாய்க்கும், குழந்தைக்கும் உள்ள ஊட்ட சத்துக்கள் தொடர்பு தொடர்கிறது. குழந்தை பிறந்த ஒரு சில மாதங்களுக்கு தாய் பாலையே சார்ந்து வாழ்கிறது.

பாலூட்டும் தாயின் தினசரி சத்துத் தேவைகள், வளரும் குழந்தையின் சத்து தேவையை பூர்த்தி செய்வதாகவும், பால் உற்பத்தி செய்வதற்கு தாய்க்கு தேவைப்படும் சக்தியை கொடுக்கக் கூடியதாகவும், அமைக்கப்பட வேண்டும்.

பாலூட்டும் தாயின் பாலின் தரமும், அளவும், உணவின் தரம் மற்றும் கர்ப்ப காலத்தில் அந்த தாயின் ஊட்ட நிலையையும் சார்ந்து அமைகிறது.

உணவுத் திட்டமிட துணைக் கருத்துக்கள்

1. ஒரு பெண்ணின் வாழ்க்கையில் உள்ள பல்வேறு வயதுகளில், அதிகமான ஊட்டம் தேவைப்படும் காலம், பாலூட்டும் காலமே. ஆகவே, உணவுத் திட்டம், சீருணவு மிக்கதாகவும், ஊட்டத் தேவைகளை பூர்த்தி செய்வதாகவும் அமைய வேண்டும்.
2. உணவு வேளைகளின் எண்ணிக்கையைக் கூட்டிக் கொள்ளலாம்.
3. பால் சுரப்பை தூண்டி அதிக அளவில் பால் சுரக்க வைக்கும் (lactogogues) பூண்டு, கொட்டைகள் முதலானவைகள் உணவுத் திட்டத்தில் இடம் பெற வேண்டும்.
4. மலச்சிக்கலை தடுப்பதற்காக, உணவில் அதிக காய்கறிகள், பழங்கள், முழுதானியங்கள் மற்றும் தேவையான அளவு நீர் சேர்க்க வேண்டும்.
5. குழந்தைக்கு அசௌகர்யம் ஏற்படுத்தினால் அன்றி எல்லாவிதமான உணவையும் தாய் உண்ணலாம்.

தாய் பாலூட்டும் காலத்தில் எடை இழக்க நேரிட்டால், அதிக கலோரி உள்ள உணவுகளாக உண்ண வேண்டும். பூண்டு சட்னி, பாதாம் கீர், பொரித்த சிற்றுண்டிகள், கஸ்டர்ட் வகைகள் ஆகியவைகளை உணவில் சேர்க்கலாம்.

ஊட்டக் குறை நோய்கள் மற்றும் பல்வேறு நோய்களுக்கான சிகிச்சை உணவுகளைப் பற்றி பன்னிரெண்டாம் வகுப்பில் அறிந்து கொள்ளலாம்.

தொடர்புடைய செயல்கள்

1. பல்வேறு சமையல் முறைகளுக்கு ஏற்ற வகையில் உணவுப் பொருட்களை சேகரித்து உணவு தயாரிக்கவும் (குறைந்தது 2 உணவுகள் - ஒவ்வொரு சமையல் முறைக்கும்)

2. பல்வேறு உணவுத் தொகுப்பில் இருந்து உணவுப் பொருட்களை தேர்ந்து எடுத்து, உணவு தயாரிக்கவும் தானியதிகள். பருப்புகள். காய்கறிகள், பழங்கள், முட்டை, மாமிசம், மீன் மற்றும் பானங்கள் ஆகியவற்றில் இருந்து குறைந்தபட்சம் 2 உணவுப் பொருட்களை தேர்ந்து எடுத்துத் தயாரிக்க வேண்டும்.

3. கார்போஹைட்ரேட், புரதம், கொழுப்பு, உயிர்ச்சத்துக்கள் மற்றும் தாது உப்புக்கள் நிறைந்த உணவுப் பொருட்களை காட்டும், வரை படங்கள் தயாரிக்கவும்.

4. பின்வரும் பல்வேறு வயதினருக்கு ஒரு நாளைய உணவைத் திட்டமிட்டு தயாரிக்க வேண்டும்.

- முன்பள்ளி பருவம், பள்ளிப் பருவம், பருவ வயதினர், முதியோர், கிழப்பருவத்தினர், கர்ப்பிணிகள் மற்றும் பாலூட்டும் தாய்மார்கள்.

பயிற்சி

I. கோடிட்ட இடதிகளை நிரப்புக

1. நெருப்பின் மேல் ஒரு தகட்டை வைத்து. அதன் மேல் உணவை மூடி வைக்காமல் சமைக்கும் முறைக்கு________________என்று பெயர்.

2. தைராக்சின் முறையாக வேலை செய்வதற்கு________________ உதவுகிறது.

3. மஞ்சள் மற்றும் ஆரஞ்சு நிற காய்கறி வகைகளில் உயிர்ச் சத்து ________________உள்ளது.

4. கீரைகளை________________உணவிற்கு உதாரணமாகக் கொள்ளலாம்.

5. மனிதனின் இனவிருத்திக்கு உயிர்ச்சத்து________________ இன்றியமையாதது ஆகும்.

6. நீரை 100° C வெப்பநிலையில். வைத்து. உணவுப் பொருட்களை மூழ்கச் செய்து. உணவுப் பொருள் மென்மையாகும் வரை சமைத்தல்________________ஆகும்.

7. சமோசாக்கள்________________முறையில் சமைக்கப்படுகின்றன.

8. 100 கிராம் சோயா பீன்ஸ் மூலம்________________கிராம் புரதம் கிடைக்கிறது.

9. சாதாரண வேலை செய்யும் நபர் ஒரு நாளைக்கு________________ கலோரிகள் நிறைந்த உணவை உட்கொள்ள வேண்டும் என்று ICMR பரிந்துரை செய்துள்ளது.

10. 15 வயது நிரம்பிய பருவப் பெண்ணிற்கு ஒரு நாளைக்கு பரிந்துரை செய்யப்பட்ட புரதத்தின் அளவு________________கிராம் ஆகும்.

II. சரியா, தவறா என்பதை எழுது

1. மூடிய பாத்திரத்தில், போதுமான நீரை வைத்து மெல்ல வற்ற வைத்தல் என்பது புழுங்கவைத்தல் ஆகும்.

2. லேக்டோகோக்ஸ் அதிக பால் சுரத்தலுக்கு உதவுகிறது.

3. பாலில். கால்சியம் சத்து சாதாரண அளவில் உள்ளது.

4. பிரைசிங் என்பது வெவ்வேறு முறைகளை இணைத்து செய்யப்படும் சமையல் முறைக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டாகும்.

5. மீன் n-3 கொழுப்பு அமிலங்களை அதிக அளவில் கொண்டுள்ள உணவாகும்.

6. சரியான மூடியால் மூடப்பட்ட பாத்திரத்தில். உணவை கொதி நிலைக்கு கீழ் உள்ள வெப்பநிலையில் சமைப்பது மெல்ல வற்ற வைத்தல் ஆகும்.

7. 1 கிராம் கார்போஹைட்ரேட் 4 கலோரிகள் அளிக்கின்றன.

8. எலும்புகள் மற்றும் பற்கள் உருவாதலுக்கு கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ் மிகவும் இன்றியமையாதது.

III. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுக்கவும்

1. இது ஈரச்சூட்டு முறையாகும்

   அ) நீராவியில் அவித்தல் ஆ) வதக்குதல் இ) சுடுதல்

2. இது ஒரு பசி தூண்டும் பானம் ஆகும்.

   அ) சூப் ஆ) மில்க் ஷேக்குகள் இ) காபி

3. இது. ஈரச் சூட்டு சமையல் முறைக்கு உதாரணம் ஆகும்,

   அ) சுடுதல் ஆ) பிரைசிங் இ) அழுத்தக் குக்கரில் சமைத்தல்

4. குறைந்த அளவு நீரில். 80° - 85°C வெப்பநிலையில் சமைத்தல்

   அ) நீராவியில் அவித்தல் ஆ) குறைந்த நீரில் அவித்தல்
   இ) மெல்ல வற்ற வைத்தல்

5. உணவானது மூடப்படாத சூடான தகட்டிலோ அல்லது சட்டியிலோ சமைக்கப்படும் முறை

   அ) பார்பாய்லிங் (Par boiling) ஆ) தகட்டின்மேல் வாட்டுதல் (Grilling) இ) பொரித்தல் (frying)

6. இட்லி இம்முறையில் தான் சமைக்கப்படுகிறது.

   அ) அழுத்தக் கொதிகலன் முறை ஆ) பொரித்தல் இ) நீராவியில் அவித்தல்

7. இதில் நார்ச்சத்து மற்றும் β கரோட்டீன் அடங்கியுள்ளது.

   அ) பச்சை இலை காய்கறிகள் ஆ) உருளைக் கிழங்கு

   இ) காரட்

8. புரதம் அதிகமான அளவில் இதில் காணப்படுகிறது.

   அ) மாமிசம் ஆ) காய்கறிகள் இ) பழங்கள்

IV. பொருத்துக

1.	ஊட்டம் நிறைந்த பானம்	உலர்ச்சூட்டு முறை
2.	ஊக்கப்படுத்தும் பானம்	இரு சமையல் முறைகள் சேர்ந்தது
3.	நீராவியில் அவித்தல்	சமையல் முறை
4.	தகட்டின்மேல் வாட்டுதல்	சூப்

5.	பிரைசிங்	மில்க்ஷேக்
6.	தாய்ப்பால் தவிர மாற்று உணவு கொடுப்பது	குழவிகள்
7.	பூண்டு	லேக்டோகாக்ஸ்
8.	பசி தூண்டுவன	காபி

V. ஒன்று-இரண்டு வார்த்தைகளில் விடையளி

1. ஏதேனும் இரு பாதுகாக்கும் உணவுப் பொருட்களை எழுது.
2. மசாலாப் பொருட்களின் ஏதேனும் இரு வேலைகளை எழுது.
3. உயிர்ச்சத்து - C நிறைந்த உணவுப் பொருட்கள் இரண்டினை எழுது.
4. சூரிய ஒளி அடுப்பின் பயன் ஒன்றை குறிப்பிடு.
5. புத்துணர்வு அளிக்கும் பானத்திற்கு ஒரு உதாரணம் தருக.

VI. 30 வார்த்தைகளில் விடையளி

1. டெக்ஸ்ட்ரினைசேஷன் என்றால் என்ன?
2. சரிவிகித உணவை விவரி.
3. மசாலாப் பொருட்களின் வேலைகளை பற்றி எழுது.
4. கொழகொழப்புத் தன்மை என்றால் என்ன?
5. க்ளுட்டன் உருவாதல் என்றால் என்ன?

VII. 100 வார்த்தைகளில் விடையளி

1. உணவின் வேலைகளின் அடிப்படையில் உணவு எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன?
2. உணவு சமைத்தலின் நோக்கங்கள் யாவை?
3. பானங்களை வகைப்படுத்தி. உதாரணம் தருக.
4. அடிப்படை ஐந்து உணவு தொகுப்பை விவரி.
5. நுண் அலை மின்சார அடுப்பு - சிறு குறிப்பு எழுது.
6. தாய்ப்பாலின் அவசியத்தை பற்றி எழுதுக.

7. சமையலில் முட்டையின் பங்கு பற்றி விவரி.

8. பால், முட்டை, மாமிசம் ஆகியவற்றின் ஊட்டச்சத்தின் மதிப்பை எழுது.

9. கர்ப்பிணி மற்றும் பாலூட்டும் தாய்மார்களுக்கு. உணவுத் திட்டமிடும் போது கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய கருத்துக்கள் யாவை?

10. பல்வேறு கொழுப்பில் கரையும் உயிர்ச் சத்துக்களின் வேலைகளை எழுதுக?

VIII. 200 வார்த்தைகளில் விடையளி

1. முன் பள்ளிப்பருவம். பள்ளிப்பருவம் மற்றும் பருவ வயதினர்களுக்கு உணவுத் திட்டமிடும் போது மனதில் கொள்ள வேண்டிய கருத்துக்களை எழுதவும்.

2. நீரில் கரையும் உயிரச்சத்துக்களின் வேலைகள். மற்றும் நிறைந்த உணவுப் பொருட்களைப் பற்றியும் விவரி.

3. பல்வேறு தாது உப்புக்களின் வேலைகள் மற்றும். நிறைந்துள்ள உணவுப் பொருட்கள் பற்றி விவரி.

4. பல்வேறு உணவு சமைக்கும் முறைகளை விவரி.

5. உணவுத் திட்டம் அமைக்கும் போது உள்ள பல்வேறு படிகளை விவரித்து எழுது.

4. வாழ்க்கையின் வளர்ச்சி பருவங்கள்

குழந்தைகளைப் பற்றி படித்தலும், அவர்களைப் பற்றிய அறிவைப் பெறுதலும், அவர்களைப் புரிந்துகொண்டு, வளர்ச்சியில் உள்ள முன்னேற்றம், ஒழுக்க பண்புகளில் ஏற்படும் மாற்றங்கள், பாலினப் பங்குகள் மற்றும் இடையூறுகள், வாழ்க்கையில் வளர்ச்சியின் அனைத்து நிலைகளிலும் ஏற்படுகின்றன. இந்தப் பாடப் பகுதியில் வளர்ச்சியில் ஏற்படும் மாற்றங்கள், வாழ்க்கையில் உள்ள வளர்ச்சி நிலைகள், வளர்ச்சி காலத்தில் உள்ள முன்னேற்றங்கள் ஆகியவற்றின் பொருள் பற்றி அறிந்து கொள்வோம். கருத்தரித்த காலம் முதல், பின் குழந்தைப் பருவம் வரை உள்ள காலத்தின், மிக முக்கியப் பண்புகள் மற்றும் குழந்தைகளைத் தாக்கும் நோய்கள் பற்றியும் இப்பாடத்தில் காணலாம்.

4.1. மனித வளர்ச்சியில் ஏற்படும் மாற்றங்களின் பொருள்:

மனிதனின் வாழ்வில் முதிர்ச்சி மற்றும் பட்டறிவினால் ஏற்படும் படிப்படியான முன்னேற்றத்தில் உள்ள மாற்றங்களே **“வளர்ச்சி”** எனப்படும். வளர்ச்சியின் பாங்கைப், புரிந்துகொள்ள சில அடிப்படை மற்றும் வருவதுரைக்கும் **(Predictable facts)** பட்டறிவு செய்திகளை இன்றியமையாததாக எடுத்துக் கொள்ளலாம். அவை,

அ) வளர்ச்சியின் ஆரம்ப கால அடிப்படைகள் நெருக்கடியானவை:- மனப்பான்மை, பழக்கங்கள், நல்லொழுக்கப் பாங்கு ஆகியவை இளம்வயதில் நிலைநாட்டப்பெற்ற பண்புகள், வயது ஏறும் சமயத்தில் பிறருடன் அதிக அளவில் ஒத்துப்போகும் தன்மையை உறுதி செய்கிறது. குழந்தையின் முதல் இரண்டு வருட காலத்தில் போடப்படுகிற அஸ்திவாரங்கள் மிகவும் நெருக்கடியானவை.

ஆ) வளர்ச்சிப் படிகளில் முதிர்ச்சி மற்றும் கற்றலின் பங்கு:- முதிர்ச்சி மற்றும் கற்றல், வளர்ச்சியில் மிக முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. தனிநபரின் உள்ளார்ந்த இயல்பான பண்புகளின் தனித்திறக்கூறுகளை வெளிப்படுத்துதல், முதிர்வுறுதல் ஆகும். இது மிகச் சாதாரணமாக மனித

இனத்தின் செயல்பாடுகள் ஆன தவழுதல், உட்காருதல், நடத்தல் முதலியன. கற்றல் என்பது தனிப்பட்ட பயிற்சி மற்றும் முயற்சியினால் கிடைக்கும் வளர்ச்சி. இவை தனிவகைப் பண்புகளான எழுதுதல், ஓட்டுதல், நீந்துதல், தொடர்பானவை.

இ) வளர்ச்சி, முறையான மற்றும் வருவது உரைக்கும் பாங்கினைப் பின்பற்றக் கூடியது:- இவை ஒழுங்கு முறைப்படுத்தப் பெற்ற பாங்காக – உடல் சார்ந்த, தசை இயக்கத்தைத் தூண்டுவதற்கான நரம்பமைவு, பேச்சாற்றல் மற்றும் அறிவாற்றல் சார்ந்த வளர்ச்சி. உதாரணம் "வளர்ச்சி திசைக்கான விதிமுறைகள்"

''செஃபலோகாடல் சட்டம்'', வளர்ச்சியானது தலைமுதல் கால்வரை உடல் முழுவதும் பரவுகிறது என்பதைத் தொடர்ந்து செயலாற்றுகிறது. **"**பிராக்ஸிமோடிட்டல் சட்டம்,**"** வளர்ச்சியானது உடலின் மையப்பகுதியில் இருந்து கை, கால் பகுதி வரை வெளிப்புற மாகப் பரவுகிறது என்பதைத் தொடர்ந்து செயலாற்றுகிறது.

ஈ)மனிதனுக்கு மனிதன் பண்புகள் மாறுபடும்:- உயிரியல் மற்றும் மரபு சார்ந்த பண்புகளில், ஒவ்வொரு மனிதனும் மாறுபட்டிருப்பான். இரட்டையர்களும் இதற்கு விதிவிலக்கல்ல.

குழந்தைப் பருவத்தில் இருந்து குமரப்பருவம் வரை, குமரப்பருவத்தில் இருந்து முதுமை அடையும்வரை, மனிதனிடம் அதிகமான மாற்றங்கள் தோன்றுகின்றன என்பதற்குச் சான்றுகள் பல உள்ளன.

உ) வளர்ச்சியின் ஒவ்வொரு படியிலும் தனிச்சிறப்பு வாய்ந்த ஒழுக்கப் பண்புகளை பெற்றிருப்பர்:- வளர்ச்சியுறும் பருவத்தில், தனிமனிதனின் பாங்கானது நடுநிலை, அமைதி காலக்கட்டத்தால் குறியிடப்பெறுகின்றது. தனியொருவர் சூழலுக்கு ஏற்ப மாற்றி அமைத்து அல்லது, சூழ்நிலைக்குத் தக்கவாறு சுலபமாகப் பொருந்திக் கொள்ளுதல், இதன் விளைவாகத் தனிப்பட்ட முறையிலும், சமூகத்திலும் பொருந்திக் கொள்ள முடியும்.

மற்றொன்று, சமநிலையின்மை காலக்கட்டம். சூழ்நிலைக்கேற்றவாறு பொருந்திக் கொள்ள இயலாமை மற்றும் சமூகத்தில் பொருந்த முடியாமை ஆகியவை ஆகும்.

ஊ. வளர்ச்சி நிலையில் ஏற்படும் இடையூறுகள் :- வளர்ச்சியின் ஒவ்வொரு காலகட்டத்திலும் குறிப்பிட்ட சில வளர்ச்சி கால இடையூறுகளுக்கும் அல்லது சிக்கல்களுக்கும் தொடர்புள்ளன என்பதற்குச் சான்றுகள் உள்ளன. அச்சிக்கல்கள் உடல்சார்ந்த, உள இயல்பு சார்ந்த, சமூகம் சார்ந்த அல்லது சூழல் சார்ந்த பிரச்சனைகளாக இருக்கலாம். ஒத்துப்போதல்ம் மற்றும் பொருந்துதலில் சிக்கல்கள் ஏற்படலாம். இதுபோன்ற இடையூறுகள் ஏற்படுவது பற்றிய விழிப்புணர்வு மக்களுக்குப் பிறரோடு சிறப்பாகப் பொருந்திச் செல்வதற்குத் துணைபுரியும்.

எ) வளர்ச்சி என்பது தூண்டி எழுப்பும் உணர்ச்சியின் துணையால் நடைபெறுவது:- தூண்டி எழுப்பும் உணர்ச்சியானது, பெற்றோர் மற்றும் பெரியோர்களின் ஆதரவு மற்றும் ஊக்குவித்தலால் குழந்தைகளின் வளர்ச்சி விரும்பத்தக்க இலக்கை அடைய உதவுகிறது.

ஏ) வளர்ச்சியானது பண்பாட்டு மாற்றங்களால் பாதிக்கப்பெறுகிறது:- தனி மனிதனின் வளர்ச்சி மற்றும் ஒழுக்கமானது பண்பாட்டு இலக்களவு, பின்பற்றக்கூடிய குறிக்கோள்கள் மற்றும் ஆடம்பர வாழ்க்கை பாங்கினை உருவாக்கி, உறுதி செய்கிறது.

இந்த இலக்களவுகளில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் வளர்ச்சியின் பாங்கை பாதிக்கிறது.

ஐ) ஒவ்வொரு வளர்ச்சி நிலையிலும் உள்ள சமூக எதிர்பார்ப்புகள் :- ஒவ்வொரு பண்பாட்டு குழுவும், அதன் உறுப்பினர்கள் சில இன்றியமையாத திறன்களையும், ஒரு சில ஏற்றுக்கொள்ளப்பெற்ற பாங்கினையும் ஆளக்கூடிய திறன் வாய்க்கப் பெற்றவர்களாகவும் இருக்கவேண்டும் என எதிர்பார்க்கிறது. இவை, 'வளர்ச்சிக்கு வகுத்தமைக்கப்பெற்ற திட்டங்கள்' என வரையறுக்கப் பெற்றுள்ளது. தனி நபரின் வாழ்க்கையில் குறிப்பிட்ட காலக்கட்டத்தில் எழும்புவதே 'வகுத்தமைக்கப்பெற்ற திட்டங்கள்' ஆகும்.

வளர்ச்சியில் ஏற்படும் முன்னேற்றம் மற்றும் வளர்ச்சியின் வடிவங்கள் பற்றி அறிந்து கொண்டு, வாழ்க்கையில் உள்ள பல்வேறு வளர்ச்சி நிலைகளையும், வளர்ச்சியில் உள்ள சுமைகள் பற்றியும் அறிந்து கொள்வோம்.

இப்போதுள்ள வகுத்தமைக்கப்பெற்ற திட்டங்களையும், பின்னால் வகுக்கப்பெறக்கூடிய திட்டங்களையும், வெற்றிக்கு வழிவகுக்குமாறு அடைந்துவிட்டால், மகிழ்வுக்கும், வெற்றிக்கும் வழி வகுக்கும்.

ஓ) பல்வேறு வயதினரைப் பற்றிய பாரம்பரியமிக்க நம்பிக்கைகள்:- உடல் சார்ந்த, உள இயல்பு சார்ந்த பண்புகளைப் பற்றிய நம்பிக்கை, பிறரின் திறனாய்வு முடிவு மற்றும் தன்னைத்தானே மதிப்பீடு செய்வதைப் பாதிக்கும். பால் வேறுபாடு, பல்வேறு வயதிலுள்ள ஆண், பெண் பண்பாடு மாறாத மரபு முறைகள், ஆகியவற்றுக்கு பாரம்பரியமிக்க நம்பிக்கைகள் உண்மை என புலப்படுகிறது. வளர்ச்சிப் பாங்கில், பாரம்பரியமிக்க நம்பிக்கைகள் பழக்கத்தில் இருக்கும்வரை, எவ்விதமான மாற்றங்களும் உண்டாகாது.

4.1.2 - வாழ்க்கையின் வளர்ச்சி நிலைகள்

அ)பேறுகாலத்திற்கு முந்தைய காலம்	- கருவுற்ற நாள்முதல் பிறப்பு வரை
ஆ) குழவிப் பருவம்	- பிறப்புமுதல் இரண்டாவது வார இறுதி வரை
இ) குழந்தைப் பருவம்	- இரண்டாவது வார இறுதி முதல் இரண்டாவது வருட இறுதிவரை
ஈ) முன் குழந்தைப் பருவம்	- 2 முதல் 6 வயது வரை
உ) பின் குழந்தைப் பருவம்	- 6 முதல் 10 வயது அல்லது 12 வயது வரை
ஊ) பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலம்	- 10 அல்லது12 முதல் 13,14 வயது வரை
எ) முன் குமரப்பருவம்	- 18 முதல் 40 வயது வரை
ஏ) நடு வயது	- 40 முதல் 60 வயது வரை
ஐ) முதுமை	- 60 முதல் இறப்பு வரை

4.1.3 "ஹவிக்ஹர்ஸ்ட்டின் வளர்ச்சி நிலையில் வளர்ச்சிக்கு வகுத்தமைக்கப்பெற்ற திட்டங்கள்"

(HAVIGHURST'S DEVELOPMENTAL TASKS DURING THE LIFE SPAN) இதில் 6 வளர்ச்சி நிலையில் உள்ள திட்டங்களை விரிவாக காணலாம்.

குழந்தைப் பருவம், முன் குழந்தைப் பருவம்

- திட உணவுகளை உண்ணக் கற்றுக் கொள்ளுதல்.
- நடைபழகுதல்
- பேசக் கற்றுக்கொள்ளுதல்
- உடல் கழிவுகளை வெளியேற்றுதலைக் கட்டுப்படுத்தப் பழகிக் கொள்ளுதல்
- பாலின வேறுபாடுகள், பால்வேறுபாடு சார்ந்த நாணத்தைப் புரிந்து கொள்ளுதல்
- படிப்பதற்குத் தயாராகுதல்
- செய்யும் பணிகளில் சரியானது, தவறானது எனப் பாகுபடுத்தத் தெரிந்து கொள்ளுதல், மனச்சான்றுக்குக் கட்டுப்பட்ட நிலையைக் கற்றுக்கொள்ளுதல்.

பின்குழந்தைப் பருவம்

- சாதாரண விளையாட்டுகளுக்குத் தேவைப்படும் உடல் சார்ந்த திறன்களைக் கற்றுக் கொள்ளுதல்
- தனி நபரைப் பற்றி வளரும் ஓர் உயிர்ப்பொருள் என்ற நலமான மனப்பான்மையை வளர்த்துக் கொள்ளுதல்
- ஒத்த வயதினருடன் ஒத்துப் போகும் பண்பைக் கற்றுக் கொள்ளுதல்
- ஆண், பெண் அவரவர்கள் சமூகத்தில் ஆற்றவேண்டிய கடமையின் பங்கைவளர்த்துக் கொள்ளத் தொடங்கு.
- படித்தல், எழுதுதல், கணக்கிடுதல், போன்ற அடிப்படைத் திறன்களை வளர்த்துக் கொள்ளுதல்
- அன்றாட வாழ்க்கைக்குத் தேவையான அடிப்படைகளை வளர்த்துக் கொள்ளுதல்
- மனச்சான்றுக்குக் கட்டுப்படும் நிலை ஒழுக்கப்பண்பு, உணர்வுத்திறம், ஒழுக்கப் பண்புகளின் மதிப்பு பற்றிய திறனை வளர்த்துக் கொள்ளுதல்
- சமூகக் குழுக்கள் மற்றும் நிறுவனங்கள் பற்றிய மனப்பான்மையை வளர்த்துக் கொள்ளுதல்
- தனிமனிதன் சுதந்திரமாகச் செயல்படும் பண்பை அடைதல்

குமரப் பருவத்தினர்

- தன் ஒத்த வயதைச் சார்ந்த இருபாலருடனும், முதிர்ச்சியுற்ற நட்புறவை ஏற்படுத்திக் கொள்ளுதல்
- சமூகத்தில் ஆண், பெண் ஆற்ற வேண்டிய கடமைகளை அறிந்து கொள்ளுதல்
- உடலில் ஏற்படும் மாற்றங்களைப் புரிந்துகொண்டு ஒருவரது உடலை ஏற்றுக்கொண்டுஅதனை வெற்றிகரமாகப் பயன் படுத்துதல்
- சமூகத்தில் பொறுப்புள்ள ஒழுக்க நடவடிக்கைகளை விருப்பத்தோடு ஏற்றுக் கொண்டு அதனைப் பெறுதல்
- பெற்றோர் மற்றும் முதியவர்களின் ஆதிக்கத்தில் இருந்து விடுதலை பெற விரும்புகின்றனர்
- பொருளாதார விடுதலை பெற தொழிலில் ஆர்வம் காட்டுவர்.
- திருமணம் மற்றும் குடும்ப வாழ்வுக்குத் தயார் ஆதல்.
- வாழ்க்கைக்குத் தேவையான திறன்கள் மற்றும் கருத்துகளையும் வளர்த்துக் கொண்டு, ஒழுக்கப்பண்பிற்கு இவற்றை ஒரு துணையாகக் கொள்ளுதல்

முன் முதிர் பருவம்

- பணியில் சேரத் தயாராகுதல்.
- வாழ்க்கைத் துணையைத் தேர்வு செய்தல்.
- தம்பதியராக வாழக் கற்றுக் கொள்ளுதல்.
- குடும்பத்தை நடத்துதல்
- குழந்தை வளர்த்தல்.
- வீட்டை நிர்வகித்தல்.
- சமூகத்தில் பொதுவான பொறுப்புகளில் பங்கேற்றல்.
- மனதுக்கு உகந்த சமூகக்குழுவைக் கண்டறிதல்.

நடுத்தர வயது

- வயதான குடிமக்களுக்குத் தகுந்த சமூகப் பொறுப்புகளை அறிதல்
- வளரும் இளம் வயதுடைய பருவக் குழந்தைகளுக்குப் பொறுப்புள்ள, மகிழ்ச்சியான முதிர் பருவம் அடைவதற்கு உதவுதல்
- பொழுது போக்குச் செயல் வளர்த்துக் கொள்ளுதல்
- திருமண உறவில் மற்றவரை மதிக்கக் கற்றுக்கொள்ளுதல்
- நடுத்தர வயதில் உடல் செயல்களில் ஏற்படும் மாற்றங்களுக்கு ஏற்றவாறு ஒத்துப்போதல்
- செய்கிற செயல் முழுமனத்துடன் ஈடுபாட்டுடன் பணிபுரிந்து பணியை நிறைவேற்றுதல்

கிழப்பருவம்

- உடல்சார்ந்த, வலிமை மற்றும் நலமான நிலை குறைவிற்கு ஏற்றவாறு ஒத்துப்போதல்
- பணியில் இருந்து ஓய்வு பெறுதல் மற்றும் வருமானம் குறைதலுக்கு ஏற்றவாறு மாற்றிக் கொள்ளுதல்
- தம்பதியரில் ஒருவரை இழக்க நேரிட்டால் அதற்கு ஏற்றவாறு மாறிக் கொள்ளுதல்
- தன் வயதை ஒத்த நபர்களோடு, இணைப்பை ஏற்படுத்திக் கொள்ளுதல்
- மன நிறைவு ஏற்படுத்தும் வாழ்க்கை வாழ ஏற்பாடுகள் செய்து கொள்ளுதல்
- சமூகச் செயற்பாடுகளில் அதற்கு ஏற்றவாறு மாற்றிக் கொண்டு பங்கு கொள்ளுதல்

வளர்ச்சியின் பாங்கு, வாழ்க்கை வளர்ச்சியின் நிலைகள், வளர்ச்சி நிலைகளில் உள்ள சுமைகள், இவை பற்றி அறிந்திருந்தாலும், ஒவ்வொரு நிலையினையும் விரிவாக அறிந்து, முதல் வளர்ச்சி நிலையான கருவுற்ற காலம் முதல் பின்குழந்தைப் பருவகாலம் வரை விரிவாக அறிந்து கொள்வோம்.

4.2. பேறு காலத்திற்கு முந்தைய காலத்தின் தனிச்சிறப்புப் பண்புகள்

இந்தக் காலம் வளர்ச்சிநிலையில் முதல் வளர்ச்சிப் பருவம். மிகக் குறுகிய காலமாயிருப்பினும், மிக இன்றியமையாத காலமாகக் கருதப்பெறுகிறது.

இக்காலம் கருவுற்ற நாள் முதல் குழந்தைப் பிறப்பு வரை நீடிக்கிறது - 270 முதல் 280 நாள்கள் நீளம் கொண்டது. அல்லது 9 நாள்காட்டி **(calender)** மாதங்கள். இக்காலம் ஆறு சிறப்புப் பண்புகளைக் கொண்டது.

மிகக் குறுகிய காலமாக இருந்தாலும் பேறுகாலத்தின் முந்தைய காலம், 6 சிறப்புப் பண்புகளைக் கொண்டது. வளர்ச்சி நிலையில் உள்ள பேறுகால வளர்ச்சியின் ஒவ்வொரு நிலையும் நீடித்த பலனை அளிக்கக் கூடியது.

அவை

1. மரபுவழி தொடரும் சில பண்புகள் பின்னால் ஏற்படும் வளர்ச்சிக்கு அடித்தளமாகிறது. பிறப்புக்கு முன், பின் உள்ள ஆதரவான மற்றும் ஆதரவில்லாத சூழ்நிலைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவிற்கு உடல்சார்ந்த, உளஇயல்பு சார்ந்த பண்புகளை மரபு வழியில் உருவாக்கு கிறது. இம்மாற்றங்கள் தரமற்றவை.

2. தாயின் உடலில் உள்ள ஆதரவான சூழ்நிலை மரபுவழி நிகழக்கூடிய வளர்ச்சியை விரைவாக செய்யத் தூண்டும், ஆதரவற்ற சூழ்நிலைகள் இவ்வளர்ச்சியை தடைசெய்யும்

3. புதியதாக உருவாகும் கருவின் பாலினம் கரு உருவாகும் நேரத்தில் உறுதிசெய்யப்பெறுகிறது. தாயின் உடற்கூறுகள் மற்றும் சூழ்நிலைகள் எந்த விதத்திலும் பாலினத்தை பாதிக்காது.

4. கருவளர்ச்சி காலத்தில் மனிதனின் வளர்ச்சி மிக அதிகமான அளவில் இருக்கும். 9 மாதங்கள் உடைய பேறு காலத்தில் நுண்ணோக்கியில் பார்க்கக்கூடிய சிறு அணு, சிறு குழந்தையாக வளர்ச்சி அடைகிறது. இவ் வளர்ச்சி அடைந்த குழந்தை 20 அங்குலங்கள் நீளமும், சுமாராக 3-3.5கி.கி எடையும் கொண்டிருக்கும். வளர்ச்சி வேகமாக இருக்கும்.

5. கருவளர்ச்சியுறும் காலத்தில் உடல் சார்ந்த, மற்றும் உளஇயல்பு சார்ந்த இடையூறுகள் ஏற்படலாம், இந்த .இடையூறுகளால் பிற்காலத்தில் ஏற்படும் வளர்ச்சியில்பாதிப்பு ஏற்படும். அல்லது வளர்ச்சி முற்றுப் பெற்று விடும்.

6. வாழ்க்கை எவ்வாறு தொடங்குகிறது - ஆண்உயிரணு, பெண் உயிரணு சேர்க்கையினால் புதிய உயிர் உருவாகிறது. இனவிருத்தி உறுப்புகளில் இனப்பெருக்கம் செய்யும் உயிரணுக்கள் உருவாகின்றன. முதிர்வுற்ற உயிரணுவில் 23 குரோமோசோம்கள் இருக்கின்றன. ஒவ்வொரு குரோமோசோமிலும் ஜீன்கள் இருக்கும். ஜீன்கள் பரம்பரைப் பண்புகளைக் கொண்டவை. கரு உருவாகும் நேரத்தில் 4 முக்கியக் கோட்பாடுகள் வரையறுக்கப்பெற்றுநு, தனி மனிதனின் பிற்கால வளர்ச்சிக்கு ஊக்குவிப்பனவாகத் திகழ்கிறது.

4.2.1 - நான்கு முக்கியக் கோட்பாடுகள்

1. பாரம்பரியம் சார்ந்த பண்புகளாவது, புதியதாக உருவாக்கப்பெற்றுள்ள ஓர் உயிர்க்கு, பரம்பரை குணங்கள் என வரையறுக்கப்பெற்ற குணங்களுக்கு உள்ள எல்லையை மீறிச் செல்ல முடியாது. தாய் அல்லது தந்தையின் குரோமோசோம்கள் போல குழந்தையும் பெற்று இருக்கும்.

2. பால் - பாலினை உறுதி செய்தல் கரு உருவாகும் போது நடைபெறும், முக்கிய நிகழ்வு ஆகும். எவ்வகை விந்தணு, சினைமுட்டை யோடு சேர்கிறதோ அதனைப்பொறுத்து பால் உறுதி செய்யப்பெறுகிறது.

3. குழந்தைகளின் எண்ணிக்கை - முதிர்ச்சியுற்ற சினைமுட்டை ஒரு விந்தணுவோடு சினைப்படுத்தப்பெறும்போது ஒற்றைக் குழந்தையும், தொடக்க நிலையில் செல் பிரிவின்போது முதிர்ச்சியுற்ற சினைமுட்டை 2 அல்லது மூன்றாக அதற்கு மேற்பட்டு பிளவுபடும் போது ஒத்த இரட்டையர்கள், மூன்று மற்றும் அதற்கு மேற்பட்ட குழந்தைகள் பிறக்க நேரிடலாம். இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சினை முட்டைகள் வெளியேற்றப்பெற்று வேறு விந்தணுக்களால் சினைப்படுத்தப்பெற்றால் வேறுபட்ட இரட்டையர்கள், மூன்று மற்றும் அதற்கு மேற்பட்ட குழந்தைகளும் பிறக்க நேரிடலாம்.

4. எண் வரிசை முறைப்படி நிலைஅறிதல் - கருக்கொள்ளும் போது நான்காவதாக, குழந்தையின் எண் வரிசை முறையின் படி உடன்பிறந்த குழந்தைகளுடன் உருவாகும் புதிய குழந்தையின் எண் வரிசை நிலையை அறிய முடியும் குடும்பத்தில் தனிப்பட்ட குழந்தை வகிக்கும் பங்கு, குடும்ப நபர்களால் நடத்தப்பெறும் விதம் மற்றும் குடும்ப நபர்களுக்குக் குழந்தையைப் பற்றிய எண்ணங்கள் பற்றி அறிந்து கொள்ளலாம்.

4.2.2. இரட்டையர்களிடம் காணப்படும் ஒத்த பண்புகள், (வளர்ச்சிக் காலத்தில் காணப்பெறும் பின்னடைவுகள்)

இரட்டையர்கள் ஒத்த வயதுடைய ஒற்றையர்களைவிட உடல், மனம், இயக்கம், மற்றும் பேச்சுத்திறன் ஆகிய வளர்சசிகளில் சற்றுப் பின்னடைவுடன் காணப்படுவார்கள். இயக்கம் மற்றும் பேச்சுத்திறன் வளர்ச்சியிலும், பின்னடைவைக் காணலாம். மூளைச் சிதைவு மற்றும் முதிர்வடையாத நிலையில் (Premature) பிறப்புப் பின்னடைவு ஏற்படலாம். ஆனால் பெற்றோரின் அதிகப் பாதுகாப்பும் காரணமாகலாம்.

உடல் வளர்ச்சி :

இரட்டையர்கள் ஒத்தவயது, ஒற்றையரைவிட அளவில் சிறியவர்களாக இருப்பர். முதிரா நிலை காரணமாக வளர்ச்சி பின்னடைகிறது. ஒற்றையர்களை விட இரட்டையர்கள் மூளைச் சிதைவு மற்றும் அதிக உடற்பாதிப்புகளால் பாதிக்கப்பெறுகிறார்கள்.

மனவளர்ச்சி :

ஒத்த இரட்டையர்களிடம், மாறுபட்ட இரட்டையர்களைவிட ஒரே மாதிரியான மனவளர்ச்சி, முதிர் வயது வரை இருக்கும். ஒத்த இரட்டையர்கள் இசை மற்றும் கலை உணர்வுகளில் உறுதிவாய்ந்த ஒத்த ஆர்வம் உடையவர்களாக இருப்பார்கள்.

சமூக வளர்ச்சி :

முன் பள்ளிப் பருவத்தில் இரட்டையர்கள் ஒருவரை ஒருவர் சார்ந்து, பேச்சு மற்றும் ஒழுக்கம் ஆகியவற்றில் ஒருவர் மற்றவரைப் பார்ததுப் பழகி, பெரியோரின் கவனத்தை ஈர்ப்பார்கள். வளரும் பருவத்தில் உடன் பிறப்புடன் சண்டை இடுதல் மற்றும் போட்டி மனப்பான்மை வளர்கின்றது.

இரட்டையரில் ஒருவர் தலைவராகவும் மற்றவர் பின்பற்றுபவராக இருக்கவும் கட்டாயப்படுத்தப்பெறுவர். இது குடும்பத்தினருடனும் மற்றும் வெளியில் உள்ளவர்களிடமும் உள்ள நட்புறவைப் பாதிக்கிறது.

மனிதனின் சிறப்பியல்பு வளர்ச்சி :

பெரும்பாலான இரட்டையர்களுக்கு தங்களிடம் உள்ள சிறப்பியல்புகளைக் கண்டறிய இயலவில்லை. இந்த இயலாமை ஒத்த இரட்டையர்களிடமும், ஒத்தபாலினைச் சேர்ந்த மாறுபட்ட இரட்டையர் களிடத்திலும் உண்மை எனக் கருதப்பெறுகிறது. மற்ற இரட்டையர்கள் தங்களிடத்தில் உள்ள நெருக்கமான உறவுகளை மகிழ்வுடன் நுகர்ந்தும், ஒரே மாதிரியான தோற்றத்தின் விளைவாகப் பிறரின் கவனத்தை ஈர்ப்பதிலும் மகிழ்ச்சி அடைவர். இதனால் இரட்டையர்கள் மன நிறைவும் தன்னம்பிக்கையும் அடைவர்.

ஒழுக்கச் சிக்கல் :

ஒழுக்கச் சிக்கல்கள் ஒத்த வயதைச் சார்ந்த ஒற்றையர்களைவிட இரட்டையர்களிடத்தில் அதிகமாகக் காணப்பெறுகிறது. வீட்டிலும், வெளியிலும் இரட்டையர்கள் நடத்தப்பெறும் முறையின் விளைவாக ஒழுக்கச் சிக்கல்கள் ஏற்படுவதாகக் கருதப்பெறுகிறது. ஒத்த இரட்டையர் களை விட மாறுபட்ட இரட்டையர்களிடம் ஒழுக்கச் சிக்கல்கள் அதிகமாகக் காணப்பெறுகிறது. சண்டையிடுதல், மாறுபட்ட இரட்டையர் களிடத்தில் ஒத்த இரட்டையர்களைவிட அதிகமாகக் காணப்பெறுவதாக அறிவுறுத்தப்பெற்றுள்ளது.

இரட்டையர்களைப் பற்றிய பொதுவான பண்புகளைப் பற்றி மிகுந்த ஆர்வத்தோடு அறிந்துகொண்டோம். இப்போது பேறு காலத்துக்கு முந்தைய கால வளர்ச்சி பற்றிப் பகுத்தாய்வோம்.

4.2.3 - பேறுகாலத்திற்கு முந்தைய வளர்ச்சி

9 நாள் காட்டி **(calender)** மாதங்கள் அல்லது 28 நாள்கள் கொண்ட 10 மாதங்கள், பேறு காலத்திற்கு முந்தைய காலமாகும். இது 180 முதல் 334 நாள்கள் வரை மாறுபடும். பேறுகாலத்தில் வளர்ச்சியானது ஒழுங்காக மதிப்பிட்டு கூறியபடி நடக்கக் கூடியதாக இருப்பதால், ஒவ்வொரு படியிலும் உள்ள முக்கிய வளர்ச்சிகளைக் கால அட்டவணைப்படுத்திக் கூற முடியும். பேறுகால வளர்ச்சிகள் 3 நிலைகளில் நடைபெறு கின்றன.

பேறுகாலத்திற்கு முந்தைய வளர்ச்சியைக் காட்டும் கால அட்டவணை

இரு பாலணுவின் காலம் (Period of Zygote)

(சினையுற்ற காலம் முதல் இரண்டாவது வார இறுதிவரை)

- சைகோட்டின் அளவு குண்டூசியின் தலையளவு வெளியில் இருந்து எவ்வித சத்துகளும் பெறாத நிலையில் அளவில் மாறாது உள்ளது. சைகோட், சினை முட்டையிலுள்ள மஞ்சள் கருவினால் உயிருடன் வைக்கப்பெறுகிறது.
- சைகோட்ஃ பலோபியன் குழாய் வழியாகக் கருப்பையை அடையும் போது பலமுறை பிரிகையடைந்து உட்புறஅடுக்கு, வெளிப்புற அடுக்கு எனப் பிரிக்கப்பெறுகிறது.
- வெளிப்புறஅடுக்கு பின்னர் நச்சுக் கொடி கொப்பூழ்க் கொடி, கருவைச்சுற்றியுள்ள சவ்வு (Amniotic Sac) போன்றவை உருவாக்கவும், உட்புற அடுக்கு புதிய மனித உயிராக உருவாகிறது.
- சினைப்படுத்தப்பெற்று பத்து நாள்கள் கழிந்த பின் சைகோட் கருவறையின் சுவரில் ஊன்றி வளர்கிறது.

தொடக்க நிலையிலுள்ள கருவுயிரின் காலம் **(Period of the Embryo)**

(இரண்டாவது வாரக் கடைசி முதல் இரண்டாம் மாத இறுதி வரை) (**Lunar** மாதம்- 29 1/2 நாள்கள் உள்ள மாதம்)

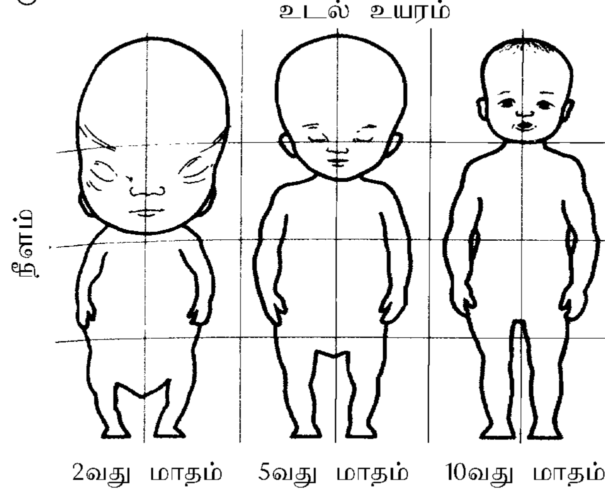
- கருவுயிரானது சிற்றுருவாக்கப்பட்ட மனித உயிராக உருவாகிறது.
- மிகவும் முக்கிய வளர்ச்சி நிகழும்; முதலில் தலை பாகத்தில், முடிவில் கை கால்களில்
- உடலில் இன்றியமையாத அனைத்து உள் மற்றும் வெளி உறுப்புகளும் உருவாகிறது.
- கருவுயிர், கருவகத்தில் திரும்பத் தொடங்கும் ஆரம்பிக்கும் கை கால்களில் தொடர்ச்சியான அசைவுகள் இருக்கும்.
- நச்சுக்கொடி, கொப்பூழ்க்கொடி மற்றும் கருவைச்சுற்றி உள்ள சவ்வு உருவாகும். இவை கருவுயிருக்கு ஊட்டம் அளித்துப் பாதுகாக்கிறது.

- தொடக்க நிலை கருவுயிரின் இரண்டாவது மாத இறுதியில், கருவானது சுமாராக 33 கிராம் (1 1/4 அவுன்ஸ்கள்) மற்றும் 1 1/2 அங்குல நீளங் கொண்டு இருக்கும்.

முதிர்கருவின் காலம் (இரண்டாவது மாத இறுதியில் இருந்து குழந்தை பிறப்பு வரை : (**Period of the Fetus**)

- ஏற்கெனவே உருவான பாகங்களில் மாற்றங்கள் நிகழும், பணிகளின் வேலைகளிலும் மாற்றங்கள் நிகழும். எந்த ஒரு புது உறுப்பும் இந்தக் காலத்தில் உருவாகாது.
- மூன்றாவது மாத இறுதியில் சில உள் உறுப்புகள் முழுமையாக உருவாகி, வேலை செய்யத் தொடங்கும். கருவின் இதயத்துடிப்பைப் பதினைந்தாவது வாரத்தில் கண்டறிய முடியும்.
- ஐந்தாவது மாத இறுதியில் பல்வேறு உள் உறுப்புகள் பெரியவர்களுடைய உடல் உறுப்புகளைப் போன்ற நிலையை அடைந்திருக்கும்.
- நரம்பு அணுக்கள் மூன்றாவது வாரத்தில் உருவானது, இரண்டாவது, மூன்றாவது, நான்காவது, மாதங்களில் எண்ணிக்கையில் அதிகமான அளவு பெருகும். இது போன்ற எண்ணிக்கை பெருகுதல் – தாயின் உடலில் உள்ள சூழ்நிலையைப் பொறுத்து அமைகிறது. தாயின் உடலில் ஊட்டக் குறைவு இருந்தால், அணு வளர்ச்சியைப் பாதிக்கும். பேறுகாலத்தின் இறுதி மாதங்களில் தான் பாதிப்பு இருக்கும்.
- கருவின் அசைவுகள் முதலில் பதினெட்டு முதல் 22 வது வாரங்களுக்குள் நிகழும். படிப்படியாக அவ்வசைவுகள் 9 வது மாத இறுதிவரை அதிகரித்து, இறுதியில் கருவைச் சுற்றியுள்ள சவ்வின் நெருக்கம் மற்றும் கருவின் மூளையில் ஏற்படுத்தும். அழுத்தம், ஏனெனில், கரு தலைகீழ் நிலையில் இடுப்புக்கூடு பகுதியில் பிறப்பதற்காகத் தயாராகிறது. கருவின் அசைவுகள் பல்வேறு வகையானவை உருளுதல், உதைத்தல், இவை குறைவானவை மற்றும் விரைவானவை.
- ஏழாவது மாத இறுதியில் கருமுழுமையாக, உயிர்வாழ உருவாகி சில சமயங்களில் முழுமுதிர்வுறா நிலையில் பிறக்க நேரிடும்.

☆ எட்டாவது மாத இறுதியில், கருவின் உடல் முழுவதுமாக உருவாகிச் சாதாரணமாக, சிறிய அளவானாலும், முழுமையான குழந்தையாக இருக்கும்.



படம் 1 கருவளர்ச்சி காலத்தில் பல்வேறு மாத இறுதியில் கருவின் கூறுவளர்ச்சியைக் காட்டும் படம்

4.2.4. பேறுகாலத்திற்கு முந்தைய காலத்தில் உள்ள இடையூறுகள்:

வாழ்க்கை வளர்ச்சி நிலையில், வேறு எந்த ஒரு காலத்திலும் இல்லாத அளவு அதிகக் கவனத்துடன் கவனிக்கப்பெறடவேண்டிய இடையூறுகள், இந்த மிகச் சிறிய காலத்தில் பிறப்புக்கு முன் நிகழ்கிறது. இவ்விடையூறுகள் உடல்சார்ந்ததாகவோ அல்லது உளஇயல்பு சார்ந்ததாகவோ இருக்கலாம்.

சில பொதுவான உடல்சார்ந்த இடையூறுகள்

சைகோட்டின் காலம்

அ) பட்டினி

மிகவும் குறைந்த அளவு உட்கரு உள்ள நிலையில் சைகோட் கருப்பையின் சுவரில் ஊன்றி வளரும் வரை, அதனை உயிருடன் வைப்பதற்கும், அதிகக் காலம் குழாயில் இருக்க நேரிடுகையிலும், சைகோட் பட்டினியாக இருக்க நேரிடலாம்.

ஆ) கருப்பை தயாராவதில் குறைபாடு

இந்நிலை ஏற்படுகையில் சைகோட் கருப்பைச் சுவரில் ஊன்றி வளர்தல், சுரப்பிகள் சமநிலையின்மையால் மறறும் கருப்பை சுவர் தயாராகாத நிலையில் சைகோட்டை ஏற்க முடியாமல் போதல் நிகழும்

இ) தவறான இடத்தில் ஊன்றி வளர்தல்

கருப்பைச் சுவரில் சிறிய தசை இழைநார் திசுவில், சைகோட் இணையும்போதும் அல்லது ஃபாலோப்பியன் குழாயின் சுவரில் இணையும்போதும், சைகோட்டிற்கு ஊட்டம்கிடைக்கப் பெறாமல் இறக்க நேரிடும்.

தொடக்க நிலை கருவுயிரின் காலம் :

அ. கருச்சிதைவு

தவறி விழுதல், மனவெழுச்சி காரணமான அதிர்ச்சி, ஊட்டக்குறைவு, சுரப்பிகள் சமநிலையின்மை, உயிர்ச்சத்து குறைவு நிமோனியா மற்றும் நீரழிவு போன்ற நோய்கள் கருவினை அதன் இடமான கருப்பைச் சுவரில் இருந்து மாற்றி வேறு இடத்திற்கு மாற்றுவதன் விளைவாகக் கருச்சிதைவு ஏற்படும். கருக்கொண்ட 10 அல்லது 11வது வாரத்துக்குப் பின் கருப்பை யில் சாதகமில்லாத சூழ்நிலை காரணமாகவும் கருச்சிதைவு ஏற்படலாம்.

ஆ. வளாச்சி சார்ந்த ஒழுங்கு முறையில்லாதன

தாயிடம் உள்ள ஊட்டக்குறைபாடு, உயிர்ச்சத்து மற்றும் சுரப்பிகளின் குறைபாடுகள் அதிகப்படியான மருந்து சரக்குகளைப் பயன்படுத்துதல், ஆல்கஹால், மற்றும் புகையிலை பயன்படுத்துதல் மற்றும் நீரழிவு, தட்டம்மை போன்ற நோய்களால் தாக்கப்பெறும் போது சாதாரணமான வளாச்சிக்கு இடையூறு விளைவித்து கருவின் மூளைக்குப் பாதிப்பு ஏற்படுத்தும்

முதிர்கருவில் காலம்

அ. கருச்சிதைவுகள் :-

கர்ப்பகாலத்தின் 5 வது மாதம் வரை கருச்சிதைவு ஏற்படலாம். மாதவிடாய் நிகழும் காலத்தில் மிக அதிகமாக கருச்சிதைவு ஏற்படும்.

ஆ. முதிரா நிலை:-

1 கி.கிராமுக்கு குறைவான எடை கொண்ட முதிர்கருக்கள் அதிக எடையுள்ள முதிர் கருக்களைவிட பிழைப்பதற்கு வாய்ப்புகள் மிகக் குறைவு. எடைக்குறை முதிர் கருக்கள் வளர்ச்சியில், அதிக அளவில் குறைபாடுகளுடன் பிறக்க வாய்ப்பு இருக்கிறது.

இ. பிள்ளைப்பேற்றின் போது ஏற்படும் சிக்கல்கள் :-

தாய்மையின் போது ஏற்படும் அழுத்தத்தால் கருப்பையில் சுருங்குதல் ஏற்பட்டால் முதிர்ச்சி அடைந்த கரு பிரசவத்தின் போது சிக்கல்களை ஏற்படுத்தும்

ஈ. வளர்ச்சி சார்ந்த ஒழுங்கின்மைகள்:-

கருவளரும் சமயத்தில் சாதகமற்ற சூழ்நிலை ஏற்பட்டால் முதிர்வுற்ற, கருவின் உறுப்புகள் பாதித்து, கருவளர்ச்சியின் முழு வடிவத்தையும் பாதித்துவிடும்.

மன இயல்பு சார்ந்த இடையூறுகள்

உடல் சார்ந்த இடையூறுகள் பேறுகாலத்திற்கு முந்தைய காலத்தோடு தொடர்புடையதைப் போல, மன இயல்பு சார்ந்த இடையூறுகளும், புதிய தனி உயிர் வளர்ச்சியில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தி, பேறு காலத்திற்குப் பின் உருவாகும் சூழ்நிலையிலும் குறிப்பிட்ட நபர்கள் குழந்தை வளர்ந்து வரும் ஆண்டுகளில், குழந்தையை நடத்தும் விதத்திலும் மாறுதலை ஏற்படுத்தலாம். பேறு காலம் பற்றிய மூடநம்பிக்கைகள், மகப்பேறு காலத்தில் தாய்க்கு ஏற்படும் அழுத்தம் மற்றும் பிறக்காத குழந்தையின் வாழ்க்கையுடன் தொடர்புடைய குறிப்பிட்ட பங்கு வகிக்கும் நபர்களின் சாதகமற்ற மனப்பான்மை, ஆகிய மூன்றும் முக்கியமான மன இயல்பு சார்ந்த இடையூறுகள் ஆகும்.

பிறக்கப்போகும் குழந்தையின் பாலினை, இதயத்துடிப்பு சோதனை அல்லது உமிழ்நீர் சோதனை மூலம் கண்டறிய முடியும் என்பதும் மூட நம்பிக்கைகளில் அடங்கும்.

இரட்டையர்கள், தீய சக்திகளால் உருவாக்கப்பெறுகிறார்கள் என நம்பப்பெறுகிறது. அதன் காரணமாக சமூகத்தினருக்கு பயம் ஏற்பட்டு சமூகத்தால் நிராகரிக்கப்பெறுகின்றனர். அழுத்தம் என்பது பயம், கோபம், துக்கம், பொறாமை போன்றவற்றால் ஏற்படுகிறது. குழந்தை வேண்டாம் என்ற எண்ணத்தில் இருந்து தாயின் எண்ணங்களில் ஏற்படும்

இடையூறுகள், குழந்தை மற்றும் பிறரைப் பற்றிய சாதகமற்ற எண்ணங்கள், தாயின் மீது தந்தையானவர் பழியைச் சுமத்துதல் தாயின் கவனக் குறைவால் கர்ப்பமாவதைத் தடுக்க முடியாமல் போனதாகத் தந்தை கூறும் போது, தாய் மனதில் குற்ற உண்ர்வு தோன்றலாம். அல்லது பல குழந்தைகள் பிறக்கும் என்ற உணர்வு போன்ற பல சாதகமற்ற எண்ணங்கள் கரு வளர்ச்சிக்கு இடையூறாக அமையலாம். குழவிப்பருவம் என்பது இரண்டாவது மற்றும் மிக முக்கியமான வாழ்க்கை நிலையாகும். இந்நிலையில் குழவிப்பருவத்தின் பண்புகள், பொருந்துதல், பிறப்பின் வகைகள் மற்றும் செயல்முறைகள் பற்றிக் காண்போம்.

4.3 குழவிப் பருவம் (Infancy)

1. குழவிப் பருவத்தின் பொதுவான பண்புகள் :

மனித வளர்ச்சிக் காலத்தில் மிகவும் குறுகிய காலம் குழவிப் பருவம் ஆகும். குழவிப்பருவம் குழந்தை பிறந்தவுடன் ஆரம்பித்து, இரண்டு வாரம் வரை உள்ள காலம் ஆகும். இப்பருவம் இரண்டாகப் பிரிக்கப் பெற்றுள்ளது.

அ. பிள்ளைப்பேறு நிகழும் காலம் (**Partunate Neonate**) :-

இக்காலம் குழந்தை பிறந்த நிமிடத்திலிருந்து பதினைந்து முதல் முப்பது நிமிடம் வரை உள்ள காலமாகும். கொப்பூழ்க் கொடி அறுபட்டு, முடியிடப்பெறும்வரை குழவி ஒரு ஒட்டுண்ணியாகவே இருக்கும்.

ஆ. குழவிப் பருவகாலம் (**Neonate**) :-

பேறுகாலத்திற்குப் பின் கொப்பூழ்க் கொடி அறுபட்டு, முடியிட்டபின் உள்ள நிமிடத்தில் இருந்து இரண்டாவது வார இறுதிவரை உள்ள காலம் குழவிப் பருவம் ஆகும். இப்போது குழவி ஒட்டுண்ணி அல்ல. தனிப்பட்ட ஓர் உயிர். இக்காலத்தில் புதிய சூழ்நிலைக்கு ஏற்ப குழவி தன்னைத் தயார் படுத்திக் கொள்ளவேண்டும்.

2. குழவிப் பருவம் என்பது உயிர் வாழ்க்கைக்குத் தேவையான பல்வேறு நிலைகளில் பொருந்திக் கொள்ளும் பண்புகளைக் கொண்டது.

மனித வாழ்க்கை வளர்ச்சி என்பது பொதுவான கருத்துப்படி பிறந்த நொடியில் இருந்து தொடங்கினாலும் பிறப்பு என்பது வளர்ச்சிப் பாதையில்

ஏற்படுத்தப்பெற்ற தடங்கள் ஆகும். ஏனெனில் மனித வளர்ச்சி என்பது கருக்கொண்ட நாள் முதல் தொடங்குகிறது. உட்புறச் சூழலில் இருந்து வெளிப்புறச் சூழலுக்குப் படிப்படியாக வளர்ச்சி அடைகிறது.

3. குழவிப் பருவம் என்பது வளர்ச்சியின் மேட்டுநிலம் (**Plateau**)

குழவி பிறப்புக்கு முன் உள்ள காலத்தில் அதிக வளர்ச்சி மற்றும் முன்னேற்றம் இருக்கும். திடீரென பிறப்புக்குப் பின் நின்றுவிடுகிறது. வளர்ச்சி மற்றும் முன்னேற்றத்தில் ஏற்படும் நிறுத்தம் மேட்டு நிலத்தின் பண்பாகும். உயிர் வாழ்க்கைக்குத் தேவையான மாற்றங்கள் குழவி பிறந்த பின், சூழ்நிலைக்கு ஏற்றவாறு தன்னை பொருத்திக் கொண்டபின் வளர்ச்சி மற்றும் முன்னேற்றம் ஏற்படும்.

4. குழவிப் பருவம் பின் காலத்தில் நடைபெறும் வளர்ச்சிக்கு ஒரு வெள்ளோட்டம் ஆகும். ஒரு குழவியின் பிற்கால வளர்ச்சி பற்றி பிறப்பில் உள்ள வளர்ச்சி நிலை கொண்டு முன்னால் எதுவும் குறிப்பிட்டுக் கூறமுடியாது.

5. குழவிப் பருவம் இடையூறுகள் நிறைந்த காலம் : முற்றிலும் புதிய மற்றும் வேறுபட்ட சூழ்நிலையில் தேவையான மாற்றங்கள் செய்து கொண்டு வளர்வது உடல்ரீதியாக பல இடையூறுகளை இப்பருவத்தில் ஏற்படுத்தலாம். குழவிப் பருவத்தில், மன இயல்பு சார்ந்த இடையூறுகள் ஏற்படும், ஏனெனில், குறிப்பிட்ட மக்களின் பிறந்த குழந்தையைப் பற்றிய எண்ணம் பளிங்காக மனதில்நிலைபெற்றிருக்க மற்றும் சூழ்நிலைக் கேற்ப மனதின் எண்ணத்தைக் குழந்தை பிறப்புக்குப் பின் மாற்றிக் கொள்ளுதல் அல்லது, அந்த எண்ணம் குழந்தைப் பேற்றின் போது உள்ள சூழ்நிலைக்கு, மற்றும், பெற்றோர்கள் ஒத்துப்போதலைப் பொறுத்தும் அமையும்.

4.3.1 குழவிப் பருவத்தில் சூழ்நிலைக்குத் தக்கவாறு மாற்றிக் கொள்ளுதல் :

உடல் வெப்பத்தில் மாற்றம்

கருப்பையில் 100° F ஆக இருந்த வெப்பநிலை, வீட்டில் அல்லது மருத்துவமனையில் 60 -70° F வரை மாறுபடலாம்.

சுவாசித்தல் :

கொப்பூழ்க் கொடி அறுபட்ட பின் குழவிகள் தாங்களாகவே சுவாசிக்க ஆரம்பிக்கும்.

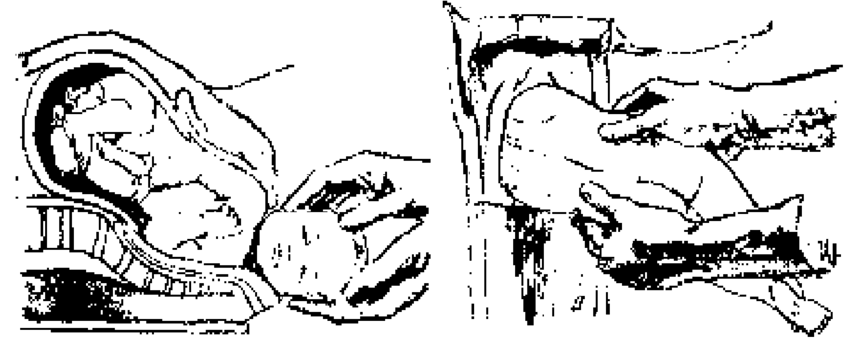
உறிஞ்சுதல் மற்றும் முழுங்குதல் :

குழவிகளுக்குக் கொப்பூழ்க்கொடி மூலம் ஊட்டம் கிடைக்காமல் தற்போது உறிஞ்சுதல் மற்றும் முழுங்குவதன் மூலமாகக் கிடைக்கும். இம்மறுவினை செயல் முற்றிலுமாகப் பிறப்பில் உருவாக்கப்பெற்று குழவிக்குத் தேவையான அளவை விட குறைந்த அளவில் ஊட்டம் கிடைத்து, குழவி எடை இழக்க நேரிடும்.

கழிவுநீக்குதல் :

கழிவு நீக்கும் உறுப்புகள் பிறந்த உடன் வேலை செய்யத் தொடங்கி விடும் முன்பு கழிவுப் பொருட்கள் கொப்பூழ்க் கொடி வழியாக வெளியேற்றப்பெற்றிருக்கும்.

4.3.2 பிறப்புகளின் வகைகள்



படம் 2 பிறப்புகளின் வகைகள்

இயற்கை அல்லது புறந்தூண்டுதல் இல்லாத பிறப்பு (**Natural birth**)

இயற்கையான பிறப்பில் முதிர்ந்த கரு அதன் இடத்தில், தாயின் இனப்பெருக்க உறுப்பின் அளவிற்கு ஏற்றவாறு இயற்கையாக தலை முதலில் வெளிவரும்படி அமைந்திருக்கும்.

உடலின் கீழ்ப்புறப் பின்பகுதி வெளி வருதல் (பிட்டம்) (**Breech birth**)

இவ்வகை பிறப்பில் பிட்டம் முதலில் வெளியே தோன்றும். பின் கால்களைத் தொடர்ந்து இறுதியில் தலை தென்படும்.

குறுக்கு நிலையில் இருந்து பிறக்கும் குழவி (**Transverse birth**)

இதில் தாயின் கருப்பையில் குழந்தை குறுக்கு நிலையில் இருக்கும். ஆயுதங்கள் உபயோகிக்கப்பெற்றபின் குழவி பிறக்கும். குழந்தையின் இருப்பு நிலையை, குழவி ஈனும் நடைமுறைக்கு முன் சரிசெய்யப் பெற்றிருந்தாலன்றி மாற்றியமைக்க இயலாது.

ஆயுதங்கள் உபயோகிக்கப்படும் பிறப்பு (**Instrument birth**)

குழவியானது மிகப்பெரிய அளவில் இருந்து வெளிவருவதற்குச் சிரமப்பட்டாலும், அல்லது குழவியின் நிலை இயற்கையான பிறப்புக்குச் சிரமம் ஏற்படுத்தும் நிலையில் ஆயுதங்களைப் பயன்படுத்திப் பிரசவம் ஆகிறது.

அறுவை சிகிச்சை மூலம் குழவி பிறத்தல் (**Caesarean**)

மகப்பேற்றின் இறுதிப் பருவத்தில் X கதிர்கள் படத்தின் மூலம், சிக்கல்கள் ஏற்பட வாய்ப்பு இருப்பதைத் தெரிந்து கொண்டு, அறுவையின் மூலம் சிறிய பிளவு ஒன்றைத் தாயின் வயிற்றுப் பகுதியில் ஏற்படுத்திக், குழவியை இவ்வுலகத்திற்குக் கொண்டு வரலாம்.

உடல் வளர்ச்சி

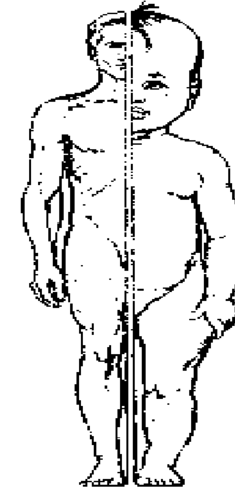
குழவிப் பருவத்தில் தோற்றம் மற்றும் உடல் செயற்பாடுகளில் பிறந்த பொழுது உள்ளதை விட அதிக மாற்றம் தெரியும். மேலும் பிறந்த பிறகு தொடக்கத்தில் சூழ்நிலைக்குத் தக்கவாறு சரிசெய்து கொள்வதிலும் மாற்றம் தெரியும்

அளவு : பிறப்பின் போது சாதாரணக் குழவி 3 முதல் 3.5 கி.கி எடையும், 19-20 அங்குலங்கள் நீளமும் இருக்கும். உயரத்துடன் எடையை ஒப்பிடுகையில் பிறக்கும் பொழுது உயரம் சற்று குறைவாக இருக்கும் பிறந்த குழவியின் தசைகள் மிருதுவாகவும் சிறியனவாகவும், கட்டுப்பாடின்றியும் இருக்கும். எலும்புகள் மிருதுவாகவும் வளையக் கூடியதாகவும் இருக்கும். தோல் மென்மையாக இருக்கும். தசை

உறுதியானதாக, நெகிழும்திறன் கொண்டதாகவும் இருக்கும்.கண்கள் நீல சாம்பல் நிறத்தில் இருந்து சாதாரணப் பொது நிறத்துக்கு மாறும்.

பிறந்த குழவி, எந்த வகையிலும் பெரியோரைப் போல் இருக்காது. தலையானது, உடல் நீளத்தில் நான்கில் ஒருபாகம் இடம் வகிக்கிறது. முன் மண்டைப் பகுதி, கண்களுக்கு மேலுள்ள பகுதி, அதிக இடம் வகிக்கும்போது கன்னப் பகுதி மிகவும் சிறிய பகுதியாகிறது. மூக்கு சிறிதாகவும், தட்டையாகவும் இருக்கும். கழுத்து மிகவும் சிறியதாகவும், கண்ணுக்கு புலப்படாமலும் இருக்கும்.

தோள் குறுகியும், வயிற்றுப் பகுதி பெரியதாகவும், வெளியே துருத்திக் கொண்டும் இருக்கும். கை, கால்கள் சிறியதாக இருக்கும் பிறந்தவுடன் அழுகையில் நுரையீரல் விரிந்து, சுவாசித்தல் ஆரம்பமாகிறது. இதயத்துடிப்பு அதிகமாக இருக்கும். பசியும், ஒழுங்கற்று இருக்கும். பிறந்த சில மணி நேரங்களில் உடல் கழிவுகளை கழிக்க ஆரம்பிக்கும்.



படம் 3 - குழவி மற்றும் பெரியோரது உடற்கூறு

4.3.3 குழவியின் செயல்பாடுகள் :

மொத்த செயல்பாடு :- இது உடலின் அனைத்து பகுதிகளிலும் ஏற்படும். உடலின் எந்தப் பகுதி தூண்டப்பட்டாலும் அனைத்துப் பகுதியிலும் செயல்பாடு இருக்கும்.

குறிப்பிட்ட செயல்பாடு :- இது குறிப்பிட்ட உடற்பகுதிகளில் மட்டுமே நடைபெறும். குறிப்பிட்ட செயல்பாட்டில், அனிச்சைச் செயலும் அடங்கும். அனிச்சைச் செயலில் உறுதியான மறுவினைகள் குறிப்பிட்ட உணர்வுத் தூண்டுகையினாலும், பொதுவான அதிகமான தசைகள் மறிவினைகளில் ஈடுபட்டு, வெளிப்புறம் மற்றும் உட்புறத் தூண்டுகையினால் அதிகப்படுத்தப்பெறுகிறது.

4.3.4 குழவிப் பருவத்தில் உள்ள இடையூறுகள்

குழவிப்பருவத்தில் ஒரு சில உடல் சார்ந்த இடையூறுகள் நிரந்தரமல்லாத உட்பொருள் உடையது. ஆனால் மற்ற உடல் சார்ந்த இடையூறுகள் தனிப்பட்ட குழவியின் வாழ்க்கைப் பாங்கு முழுவதையும் பாதித்துவிடும்.

1. மிக முக்கியமாகக் கவலையுடன் கவனிக்ககப்பெற வேண்டியவை:

அ. தாய் கர்ப்பகாலத்தில் அதிக அழுத்தத்திற்கு உட்பட்டிருந்தால். சாதகமல்லாத பேறுகாலத்திற்கு முந்தையச் சூழ்நிலை, பேறுகாலத்திற்குப் பின்வரும் சூழ்நிலைக்கு ஏற்ப பொருந்துவதில் துன்பங்களை விளைவிக்கும்.

ஆ. துன்பம் மற்றும் சிக்கலான பிறப்பு : பிறக்கும் சமயத்தில் ஆயுதங்கள் உபயோகித்தல் அல்லது கால் பகுதி முதலில் வெளி வருவது போல் முதிர்ந்த கரு அமைந்திருந் தாலும் அல்லது முதிர்ந்த கரு குறுக்கு நிலையில் இருந்தாலோ அல்லது வயிற்றுப் பகுதியில் அறுவை சிகிச்சை மூலம் குழவி பிறக்க நேரிடுகையிலும் மூளைக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் சிக்கல்கள் ஏற்படக்கூடும்.

இ.பல குழந்தைகள் பிறத்தல் : ஒற்றைக் குழந்தைகளை விட பல குழந்தைகள் பிறக்கும் நிலையில், அளவில் சிறியனவாகவும் வலிமையற்றதாகவும் இருக்கும். பல குழந்தைகள் உருவாகும் நிலையில் முழு வளர்ச்சி அடையும் முன் பிறந்து விடும். அதனால் சூழ்நிலைக்குப் பொருந்திக் கொள்வதில் சிக்கல்கள் ஏற்படும்.

ஈ. அதிக வளர்ச்சி என்பது வளர்ச்சியில் முதிர்ந்த கரு சற்று கூடுதலான அளவில் பெரிதாகி ஆயுதங்கள் மூலமாகவோ, அறுவை சிகிச்சையினாலோ பிறக்க நேரிடும்.

உ. முதிர்வுறா நிலை :

இந்நிலையில் குழவி பிறந்த பின் இறப்புகள் அதிகமான அளவில் வேறு எந்த ஒரு நிலையிலும் இல்லாத வகையிலும் இருக்கும். மூளை பாதிப்பு அதிக அளவில் இருக்கும். உயிரகக் (Anoxia) குறைபாடு பொதுவாக முதிர்வுறாத நிலையில் உள்ள குழவிகளிடம் காணப்படும். ஏனெனில், அவர்களது சுவாச உறுப்பு செயல்பாட்டுக்கு முழு வளர்ச்சி அடைந்த குழவிகளைக் காட்டிலும் 3 மடங்கு அதிக அளவில் உயிர்க்காற்று தேவைப்படுகிறது. உறிஞ்சுதல் மற்றும் விழுங்குதல் மறுவினை அல்லது தன்னியல்புச் செய்கைகள் வளர்ச்சி அடையாது. அதனால் சிறப்பு உணவு அளிக்க நேரிடும். முதிரா நிலை, கருக்குழவி குழவிப் பருவத்தில் மட்டுமின்றி, பின்னால் வரும் காலங்களிலும் பொருந்துதலில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.

4.4 குழந்தைப் பருவம்

குழவிப் பருவத்திற்குப் பிறகு வாழ்க்கையின் வளர்ச்சி நிலைகளில் மிக முக்கியமான நிலை குழந்தைப் பருவம் ஆகும். இந்த நிலை வளர்ச்சி நிலையில் குழவிப்பருவத்துக்குப் பின், முதல் இரண்டு வருடங்களைக் கொண்டது. குழந்தைப் பருவத்தைப் பற்றிக் கீழ்வரும் தலைப்புகளில் காணலாம்.

குழந்தைப் பருவத்தின் பண்புகள் :

1. குழந்தைப் பருவம் உண்மையான அடித்தளம் அமைக்கும் பருவம். இப்பருவத்தில் பல ஒழுக்கப் பாங்குகள், எண்ணங்கள், மற்றும் மனவெழுச்சியினால் ஏற்படும் பட்டறிவுகள் ஏற்படுத்தப் பெறுகின்றன. வயது முதிர்ந்த சமயத்தில் தனிமனித பண்புகளில் பொருந்தாத நிலைக்கான காரணம், குழந்தைப் பருவத்தில், தொடங்கும் சாதகமற்ற பட்டறிவால் ஆகும். தனிப்பட்ட மற்றும் சமூகத்தில் பொருந்தக் கூடிய பாங்கை நெருக்கடியான, குழந்தை பருவத்தில் ஏற்படுத்த வேண்டும் 12 முதல் 15 மாதக் குழந்தைக்கு நல்ல மனநிலையை வளர்த்து ஏற்படுத்தத் தரமான, தகுதியான சமூக வாழ்க்கையை உருவாக்கிக் கொடுக்க வேண்டும்.

2. குழந்தைப் பருவம் என்பது தொடர் வளர்ச்சி மற்றும் மாற்றம் நிகழும் வயது – குழந்தைகளிடம் உடல் வளர்ச்சி மற்றும் மன இயல்பு

சார்ந்த வளர்ச்சிகள் நடைபெறும். தோற்றத்திலும், செயல்திறனிலும் மாற்றம் இருக்கும். கை, கால்கள் வளரும், குழந்தையின் உடல் உறுப்பு அளவுகள் மாறும் அறிவாற்றல் பெருகும். குழந்தைக்கு ஞாபக சக்தி, பிறருக்குப் பதிலளிக்கும் திறன், மற்றும் பொருட்களைக் கண்டுணரும் திறன் உருவாகும். புரிந்து கொண்டு தேவைகளைக் கேட்டு நிறைவு செய்து கொள்வார்கள்

3. பிறரைச் சார்ந்திருத்தல் குறையும் பருவம் – குழந்தைப் பருவத் – தொடர் உடல் வளர்ச்சியின் விளைவாகப், பிறர் உதவியின்றி உட்காருதல், நிற்றல் மற்றும் நடப்பதில் முன்னேற்றம் அடைவர். குழந்தைப் பருவத்தின் இறுதியில் எதிர்மறைப் பண்பு (Negative) வளர்வது, இப்பருவத்தின் தனிச்சிறப்பு வாய்ந்த பண்பாகும்.

4. குழந்தைப் பருவத்தில் அதிக அளவு தனித்தன்மை உருவாகிறது. தனித்தன்மையைத் தோற்றத்திலும்/ ஒழுக்கப் பாங்கிலும் காண முடியும். இப்பருவத்தில், வளர்ச்சியால் தனிமனிதனாக நடத்தப் பெறுகின்றனர்.

5. சமூகத்தில் பிறருடன் நன்கு பழகுவதற்குத் தொடக்க காலமாகக் குழந்தைப் பருவம் விளங்குகிறது. சமூகக் குழுவில் ஒருவராக இருக்க, ஒன்றாகக் கூடிப் பழகுதல் மூலமாகக் கற்றுக் கொள்கின்றனர். பிறரது கவனத்தை ஈர்ப்பவராகின்றனர். உறுதியான மனவெழுச்சிக் கட்டுகள் உருவாகிறது.

6. குழந்தைப் பருவத்தில் இருபாலரும் தங்கள் பங்கு மற்றும் பொறுப்புகளை உணர்கின்றனர். மறைமுகமாக பெண்குழந்தைகள் குழந்தைப்பருவத்திலேயே அழுவதற்கு அனுமதிக்கப்பெறுகின்றனர். மற்றும் பெண்களின் வலுக்குறைவை மற்ற நடவடிக்கை மூலமாக வெளிப்படுத்துகின்றனர். இச்செயல்களை ஆண்குழந்தைகள் பின்பற்ற மாட்டார்கள்.

7. குழந்தைப் பருவம் பிறரைக் கவரும் பருவம். ஒழுங்காக நல்ல ஆடைகள் அணியும் போது பிறரால் கவரப்பெறுகின்றனர்.

8. குழந்தைப் பருவம் ஆக்கப் பூர்வமான செயல்களுக்குத் தொடக்க காலமாகும். ஆக்கப்பூர்வமான செயல்களைச் செய்வதற்கு அடித்தளம் போடுவதற்கான ஆர்வம் மற்றும் எண்ணங்களை வளர்க்கக் கற்றுக் கொள்ளும் வயது குழந்தைப் பருவம் ஆகும்.

9. குழந்தைப் பருவம் இடையூறுகள் நிறைந்த பருவம் – உடல் சம்பந்தப்பட்ட இடையூறுகளில், உடல்நலமின்மை, விபத்துகள் ஆகியன மிகுந்த அக்கறையுடன் கவனிக்கப்பெற வேண்டியவை. ஏனெனில், இவை நிரந்தர இயலாமைகள் மற்றும் இறப்பில் முடிந்து விடும். ஒழுக்க நிலைப் பாங்கு ஆர்வங்கள், எண்ணங்கள் ஆகியவை குழந்தைப் பருவத்தில் ஏற்படுத்தப்பெறுவதால், சரியான முறையில் இவை ஏற்படுத்தப்பெறாவிடில் கவனிக்கப்பெற வேண்டிய உள இயல்பு சார்ந்த இடையூறுகள் ஏற்படலாம்.

4.4.1 குழந்தைப்பருவத்தில் வளர்ச்சி நிலைப் பாங்கு

எடை :- நான்கு மாதத்தில் குழந்தையின் எடை பிறந்ததைவிடச் சாதராணமாக இருமடங்காகிறது. ஒரு வருடத்தில், குழந்தைகள் சுமாராக பிறந்ததை விட3 மடங்காக அல்லது சராசரியாக 10 கி. கிராம் எடை கூடி இருப்பார்கள். குழந்தைப் பருவத்தில் எடை அதிகரிப்பின் காரணம் கொழுப்புத் திசுக்களின் அதிகரிப்பால் ஏற்படுகிறது.

உயரம் :

நான்கு மாதத்தில், குழந்தையானது 23 முதல் 24 அங்குல நீளமும், ஒரு வருடத்தின் இறுதியில் 28 முதல் 30 அங்குல நீளமும், இரண்டாவது வயதில், 32 முதல் 34 அங்குலத்திற்குள்ளும் இருக்கும்.

உடற்கூறுகளின் விகிதம் :

தலை வளர்ச்சி குறைந்து உடம்பு மற்றும் கை கால்களின் வளர்ச்சி அதிகரிக்கிறது. குழந்தையின் தலை குறைந்த கனத்துடனும் உடல் சற்று மெலிவாகவும் குழந்தைப் பருவத்தின் இறுதியில் காணப்பெறுகிறது.

எலும்புகள்

குழந்தைப் பருவத்தில் எலும்புகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும். மென்திசுக்கள் கால்சியத்தால் கடினமாதல், முதல் வருடத்தின் முதல் பாதியில் ஆரம்பிக்கும், ஆனால் பருவ வயது வரை நீடிக்கும். கபால எலும்பில் உள்ள மிருதுவான பகுதி 19 மாதக் குழந்தைகளில் சராசரியாக 50% குழந்தைகளுக்கு மூடப்பட்டு இருக்கும். இரண்டு வருடம் நிரம்பிய குழந்தைகள் அனைவருக்கும் மூடப்பட்டு இருக்கும்.

தசைகள் மற்றும் கொழுப்பு

தசை நார்கள் குழவி பிறக்கும் போது முழு வளர்ச்சி அடையாத நிலையில் இருக்கும். குழந்தைப் பருவத்தில் தசைகள் வலுவின்றியும், மெதுவான வளர்ச்சியுடனும் இருக்கும். மாறாக குழந்தையின் முக்கிய உணவான பாலில் உள்ள அதிகக் கொழுப்பின் அளவினால், கொழுப்பு திசுக்கள் மிக வேகமாக உருவாகும்.

உடல் வளர்ச்சி

குழந்தைகளின் இரண்டாம் ஆண்டில் உடல்உறுப்பு விகிதத்தில் மாற்றம் ஏற்படும். குழந்தைகள் சில குறிப்பிட்ட பண்புகளோடு உடல் வளர்ச்சி அடைவார்கள். மூன்று வகையான உடல் வளர்ச்சிகள் - எக்டோமார்பிக் (Ectomorphic) நீளமாகவும், ஒடுங்கியும், இருக்கும். எண்டோமார்பிக் (Endomorphic) உருண்டையாகவும் பருமனாகவும் இருக்கும். மிசோமார்பிக் (Mesomorphic) கனமாக கடினமாக, மற்றும் செவ்வகமாகவும் இருக்கும்.

பல் :

சராசரி குழந்தைக்கு 20 நிரந்தரமற்ற பற்களில் 4 முதல் 6 பற்கள் ஒரு வயதிற்குள் உருவாகும். இரண்டாவது வயதில் 16 பற்கள் உருவாகி இருக்கும். முதலில் தோன்றும். பற்கள் முன் பக்கப்பற்கள் ஆகும். கடைசியில் தோன்றுவன கடைவாய்ப் பற்கள் ஆகும். நிரந்தரமற்ற பற்களில் கடைசி 4 பற்கள் முன்குழந்தைப் பருவத்தின் முதல் ஆண்டில் உருவாகும்.

நரம்பு மண்டலம்

பிறக்கும் போது மூளையின் எடை குழந்தையின் மொத்த எடையில் எட்டில் ஒரு பாகமாக இருக்கும் (1/8). முதல் இரண்டு வருட வளர்ச்சியில் மூளையின் எடை கூடுவது, குழந்தையின் திடமான தோற்றத்திற்கு ஏற்றது. சிறுமூளை உடலின் சமநிலைக்கும், இருக்கை நிலைக்கும் மிக முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. சிறுமூளை குழந்தை பிறந்த ஒரு ஆண்டிற்குள் மூன்று மடங்காக எடை கூடுகிறது. இதேநிலை பெருமூளையிலும் ஏற்படுகிறது. பிறக்கும் போது முழுமுதிர்வளைடாத அணுக்கள் குழந்தைப் பருவத்தில் வளர்ந்து, மேலும் புதிய அணுக்களும் உருவாகி வளர்கின்றன.

புலன் உறுப்புகள்

மூன்று மாதங்கள் நிறைவுறும் போது, கண்ணில் உள்ள தசைகள் ஒருங்கிணைக்கப் பெற்று குழந்தைகள் பொருட்களைத் தெள்ளத் தெளிவாகக் கண்களால் பார்க்கும் ஆற்றலை அடைகின்றனர். கண்களில் கூம்புகள் சரியான வளர்ச்சி அடைந்து, குழந்தைகள் நிறங்களைக் காண்பதற்கு உதவுகின்றன. கேட்கும் திறனும் நல்ல வளர்ச்சி அடைகிறது. முகர்தலும், சுவை அறிதலும், பிறக்கும் போதே வளர்ச்சி அடைந்திருந் தாலும் குழந்தைப் பருவத்தில் தொடர்ந்து முன்னேற்றம் அடைகிறது. குழந்தையின் மெல்லிய தோல் மூலம் தொடு உணர்வு அதிகமாக இருக்கும். தொடுதல், அழுத்தம் வலி சீதோஷ்ண நிலை போன்ற அனைத்துப் புலன்களும் தோலில் நல்ல வளர்ச்சி அடைந்துள்ளன.

4.4.2 உடற்கூறுகளின் வேலைகள்

அடிப்படை உடல்கூறுகளின் வளர்ச்சிகளான சாப்பிடுதல், உறங்குதல் கழிவு நீக்கம் செய்தல் போன்ற பாங்குகள் குழந்தைப் பருவத்தில் உருவாகி நிலை நிறுத்தப்பெறுகின்றன. ஆனால் பிற பழக்கங்களில் முன்னேற்றம் அடைதல் குழந்தைப் பருவத்தில் முடிவடையாது.

பேச்சுத்திறனில் முன்னேற்றம் :- பேச்சு தகவல் பரிமாற்றம் மற்றும் பிறர் சொல்ல, பேச முயற்சிப்பதை தொடராக புரிந்து கொண்டு பதில் அளிக்கும் நிலையில் நல்ல முன்னேற்றம் இருக்கும். ஒருவருக்கு பிறர் பற்றிய எண்ணங்கள் மற்றும் உணர்வுகள் மற்றவர் புரிந்து கொள்ளுமாறு - கடினமானது மற்றும் எளிதாகப் பழகிக்கொள்ள முடியாது. குழந்தைப் பருவத்தில் இரண்டுக்குமே அத்தளம் அமைக்கப்பெறுகிறது. பேசுபவரின் முகத்தின் உணர்ச்சிகள், குரல்வன்மை மற்றும் சைகைகள், குழந்தைகள் எளிதாகப் புரிந்து கொள்ள உதவுகின்றன. மழலைச் சொல் மிக முக்கியமானது, ஏனெனில் நெகிழ்வான பேசும் திறன் அதில் இருந்து உருவாகின்றது. அழுதல் என்பது ஒரு வகையான குழந்தையின் எண்ணத்தை உணர்த்தக்கூடியது.

மனவெழுச்சி மிக்க ஒழுக்க நடவடிக்கைகள்:- குழந்தையின் மனவெழுச்சிகள் மற்ற வயதினர்கரைவிட மாறுபட்டிருக்கும். மனவெழுச்சிகள் குறைந்த நேரம் இருந்தாலும், நீண்ட நேரம் நீடிக்கும்

நேரத்தில் மிகவும் கடுமையானதாக இருக்கும். எழுச்சிகள் அடிக்கடி ஏற்படும், ஆனால் மற்றபிற எழுச்சிகளுக்கும் வழி கொடுக்கும், குழந்தையின் கவனம் திசை திருப்பப்பெறும் சமயங்களில் பிற எழுச்சிகள் உண்டாகும். வயதான காலத்தைவிட குழந்தைப் பருவத்தில் மனவெழுச்சிகளைச் சூழ்நிலைக்கு ஏற்ப வரையறுத்துக் கொள்ளலாம். காரணம் அறிவு வளர்ச்சித் திறன்கள் வரையறுக்கப்பெற்றுள்ளமையே ஆகும்.

ஒருசில மனவெழுச்சிப் பாங்குகள் மிகவும் பொதுவானவை. ஆனால் அவையும் வரையறுக்கப்பெற்றுள்ளதால், அப்பாங்கில் மாறுபாடு கள் இருக்கும். மிகப் பொதுவான குழந்தை பருவ மனவெழுச்சி பாங்கு களானவை - கோபம், பயம், ஆர்வம், மகிழ்ச்சி, பாசம் மற்றும் பல.

சமுதாயம் சார்ந்த நட்புறவு வளர்ச்சி :- சமுதாயத்தில் கிடைக்கப் பெற்ற பட்டறிவு, குழந்தையின் சமூக வளர்ச்சியில் மிக முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. குழந்தையின் வருங்கால சமுதாய நட்புறவுகள் பிறருடன் பழகுவதில் ஒழுக்க நடவடிக்கையின் பாங்கு ஆகியவற்றை வளர்ப்பதில் உதவுகிறது. பிற்காலத்தில் சமூகத்தில் ஒழுக்க நடவடிக்கை களுக்கான அடித்தளம், வீட்டில் கற்பிக்கப்பெறுகிறது. குழந்தையின் முதல் வருடத்தில் குழந்தைகள் நடுநிலையான சூழ்நிலையில், பிறருடன் நட்புறவோடு, உறவாட எளிதானவர்களாகவும் உடன் இருப்பதற்கு இனிமையானவர்களாகவும் இருப்பார்கள். நாளடைவில் இந்நிலை மாறி வெட்கப்படுபவர்களாகவும், ஒற்றுமை இன்றி, உறவாடுவதற்கு அரியவர்களாகவும் ஆகிவிடுவார்கள்.

குழந்தைப் பருவம் முழுவதும் விளையாட்டு தனியாக நிகழ்கிறது. இவ்விளையாட்டின் மூலம் அதிக மகிழ்ச்சி அடைவதால் குழந்தையின் ஒட்டுமொத்த வளர்ச்சிக்கும் உதவும்.

பாலின வேறுபாடு அறியத் தொடங்குதல்: பாலின வேறுபாடுகள் பிறக்கும்போதே ஆரம்பித்துவிடுகிறது. குழந்தைகள் அவர்கள் அணியும் ஆடையின் நிறம் மற்றும் பொம்மைகளைக் கொண்டு ஆண், பெண் என்று பாகுபடுத்திக் கண்டறிய முடியும். பாலின வேறுபாட்டால், அவரவருக்கு உண்டான நடைமுறை ஒழுக்கப் பண்புகள், வீட்டில் பெற்றோர்களால் ஏற்படுத்தப்பெற்று தொடர்ந்து பகல் நேரப் பாதுகாப்பு மையங்கள் மற்றும் மழலையர் பள்ளிகளிலும் தொடர்கிறது.

ஆளுமை வளர்ச்சி :- ஆளுமை வளர்ச்சிக்கான அனைத்து ஆற்றல்களும் பிறவியிலேயே அமைந்துவிடுகிறது. எந்த இருநபருக்கும் ஒரே மாதிரியான உடலோ, மனமோ சூழ்நிலை அனுபவங்களோ அல்லது ஒரே மாதிரியான ஆளுமைப் பாங்கோ அமைவதில்லை. குழந்தைப் பருவம், ஆளுமை வளர்ச்சிக்கு என்று அதிகமான கவனம் செலுத்தப் பெறவேண்டிய காலம் என்று குறிப்பிடப்பெறுகிறது. ஏனெனில், இக்காலத்தில் தான் பெரியோர்கள் நிலைக்கான ஆளுமை வளர்ச்சிக்கு அடித்தளம் அமைத்து, வடிவம் அளிக்கப்பெறுகிறது. குழந்தைக்கு மாறாத உறுதுணை, (தாய் பல சமயங்களில்) சூழ்நிலையில் சாதகமற்ற நிகழ்வுகள் (அதிகமான பாதுகாப்பு), பாலின வேறுபாடுகள் போன்ற காரணிகள், ஆளுமை வளர்ச்சிக்குத் தூண்டுதலாக அமைகின்றன.

4.4.3. குழந்தைப் பருவத்தில் உள்ள இடையூறுகள்

குழந்தைப் பருவத்தின் முதல் வருடத்தில் உடல் சார்ந்த இடையூறுகள் மிக அதிக அளவில் இருக்கும். மேலும், மன இயல்பு இடையூறுகளை விட உடல் சார்ந்த இடையூறுகள் மிகுந்த கவலை அளிக் கக்கூடியன. ஆனால் இரண்டாம் வருடத்தில் உடல் சார்ந்த இடையூறு களைவிட, மன இயல்பு சார்ந்த இடையூறுகள் அதிகமாக இருக்கும்.

உடல் சார்ந்த இடையூறுகள் :- அனைத்துக் குழந்தைகளுக்கும் மிகுந்த கவனம் செலுத்த வேண்டியது அவசியமாக இருந்தாலும், பின்வரும் குழந்தைகளுக்கு அதிகக் கவனம் தேவைப்படுகிறது.

1. முழு முதிர்ச்சியுறாத குறைமாதக் குழந்தைகள்.
2. மூளைச் சிதைவினால் பாதிக்கப்பெற்ற குழந்தைகள்.
3. பிறப்பு சம்பந்தப்பட்ட குறைபாடுகள்.
4. பிறப்பின் போது உடல் வளர்ச்சி மற்றும் பொது நிலைமை சரியில்லாமல் இருத்தல்.

குழந்தைகளுக்கு இரைப்பை, குடல் அல்லது சுவாசித்தலில் சிக்கல்கள் இருக்கலாம். சிறிய நலக்கோளாறுகளான சளி, வயிற்றுக் கோளாறு உண்டாகலாம். குழந்தைகள் சுற்றி வரும் காலத்தில் அதிக விபத்துகள் ஏற்படும். ஊட்டக்குறைவு உடல் மற்றும் மன இயல்பு சார்ந்த வளர்ச்சியை பாதிக்கும். மற்றொரு வகையில் உடல் பருமன் ஒரு பெரிய சிக்கல் ஆகும்.

மன இயல்பு சார்ந்த இடையூறுகள்: குழந்தையின் வளர்ச்சி நிலையில் இருக்க வேண்டிய செயல்பாடுகளான தசை இயக்க வளர்ச்சி, பேச்சுத் திறன், மனவெழுச்சி, சமூகம், விளையாட்டு மற்றும் ஆளுமை வளர்ச்சிகளில் நேரடியாகவோ, மறைமுகமாகவோ கவலை அளிக்கக் கூடிய, கவனிக்கப்படவேண்டிய இடையூறுகள் ஏற்படும்.

4.5 முன் குழந்தைப் பருவம்

வாழ்க்கையின் வளர்ச்சி நிலையில் மிக நீண்ட பருவ நிலை முன்குழந்தைப் பருவம் எனப் பலரும் நினைக்கின்றனர். இப்பருவத்தில் தான் குழந்தையானது, தானே எச்செயலையும் செய்ய முடியாமல் அனைத்துச் செயல்களுக்கும் பிறரது துணையை நாடுகின்றது. குழந்தைகளுக்கு, குழந்தைப் பருவம் என்பது முடிவுறா நிலையாகவும் அதனால் பொறுமையுடன், அதிசயமான நிகழ்வு ஏற்பட்டு சமூகம் தங்களை வளர்த்துவிட்ட பெரியோர்களாக ஏற்றுக்கொள்ள வேண்டும் என்றும் இனியும் தாங்கள் குழந்தைகள் அல்ல எனவும் எண்ணுவார்கள். ஏறத்தாழ இரண்டாவது வயதில் சுற்றத்தாரைச் சார்ந்து இருக்கும் பிள்ளைப் பருவம் முடிவுறுகையில் குழந்தைப் பருவம் தொடங்கும். பால் முதிர்வுப் பருவம் எய்தும் காலம் வரை குழந்தை பருவம் நீடிக்கும். ஆண் குழந்தைகளுக்கு 14 வயதிலும், பெண் குழந்தைகள் 13 வயதிலும் பருவ வயதை அடைகிறார்கள். குழந்தைப் பருவம் இரண்டாக வகைப்படுத்தப்பெற்றுள்ளது:

முன் குழந்தைப் பருவம், பின் குழந்தைப் பருவம்: முன் குழந்தைப் பருவம் என்பது இரண்டு வயது முதல் ஆறு வயது வரையும், பின் குழந்தைப் பருவம் 6 வயது முதல் பால் முதிர்வு அடையும் வரையும் நீடிக்கும்.

4.5.1. முன் குழந்தைப் பருவத்தில் வளர்ச்சியின் பாங்கு

மழலைப் பருவத்தோடு ஒப்பிடுகையில் முன் குழந்தைப் பருவத்தில் வளர்ச்சி விகிதம் மிகவும் மெதுவாக நடைபெறுகிறது.

முன் குழந்தைப் பருவத்தில் உடல் வளர்ச்சி:-

உயரம்

சராசரியாக ஆண்டுக்கு 3 அங்குலம் வளர்வார்கள். 6 வயது நிரம்பு கையில் சராசரி குழந்தை 46.6 அங்குலங்கள் உயரத்தை அடைவார்கள்.

எடை

சராசரியாக ஆண்டுக்கு 2-3 கி.கி எடை அதிகரிக்கும். 6 வயது குழந்தை சராசரியாகப், பிறந்தபோது இருந்த எடையைக் காட்டிலும் 7 மடங்கு அதிகமான எடை கொண்டிருக்க வேண்டும்.

சராசரி பெண் குழந்தை 25.30 கி.கி எடையுடனும், சராசரி ஆண் குழந்தை 30-32 கி.கி எடையும் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

உடல் கூறு விகிதங்கள் : உடல் கூறு விகிதத்தில் மாறுதல்கள் தெரியும்

- மழலைத் தோற்றம் மறையும்.
- முக உறுப்புகள் சிறிதாகவே இருக்கும். ஆனால் கன்னம் சற்றுப் பெரிதாகவே இருக்கும்.
- கழுத்து நீண்டிருக்கும்.
- உடல் சற்று பருமன் குறைந்து காணப்பெறும்.
- உடல் கூம்பு வடிவமுடனும், வயிறு தட்டையாகவும் இருக்கும்.
- மார்பு தட்டையாகவும், அகலமாகவும் இருக்கும்.
- கை கால்கள் உறுதியாக இருக்கும்.
- கைகள், பாதங்கள் பெரிதாக வளரும்.

உடல் அமைப்பு

சில குழந்தைகள் எண்டோ மார்பிக் அல்லது பருத்த உடல் அமைப்புடனும் காணப்பெறுவார்கள். சில குழந்தைகள் மிசோமார்பிக் அல்லது திடமான தசைகளோடு உளஉடல் அமைப்பைப் பெற்றிருப்பார்கள். இன்னும் சில குழந்தைகள் எக்டோமார்பிக் அல்லது மெலிந்த உடல் அமைப்புப் பெற்றிருப்பார்கள்.

எலும்புகள் மற்றும் தசைகள்

எலும்புகள் பல்வேறு பகுதிகளில் பல்வேறு விகிதத்தில் எலும்பாக்கம் (Ossify) செய்யப்பெறுகிறது. தசைகள் பெரியனவாகவும், உறுதியான தாகவும், எடை கூடியதாகவும் இருக்கும். ஆனாலும் முன் குழந்தைப் பருவத்தில் போகப், போக எடை அதிகரித்து குழந்தைகள் மெலிந்தும் காணப்பெறுவார்கள்.

கொழுப்பு

எண்டோமார்ப்பி: தசை திசுக்களைவிட அதிகமான அடிபோஸ் திசுக்கள் இருக்கும்.

மிசோமார்ப்பி தசை திசுக்கள் அடிபோஸ் திசுக்களைக் காட்டிலும் அளவில் அதிகமாக இருக்கும்.

எக்டோமார்ப்பி : சிறு தசைகளுடன் சிறிது அடிபோஸ் திசுக்களும் சேர்ந்து இருக்கும்.

பற்கள்

முன் குழந்தைப் பருவத்தின் முதல் 4 முதல் 6 மாதங்கள் வரை – கடைசி 4 மழலைப் பற்கள், பின்னால் உள்ள கடைவாய் பற்கள் உருவாதல்.

(குழந்தை பருவத்தின் இறுதி அரையாண்டு) மழலைப் பற்களை, நிரந்தரப் பற்கள் வளர்ந்து ஈடு செய்துவிடும். முன்பக்க மையமான வெட்டுப் பற்களே முதலில் வளரும் பற்கள். முதல் மழலைப் பருவப் பல் உருவாகும். முன் குழந்தைப் பருவம் முடிவுறுகையில் முன்பக்கத்தில் குழந்தைக்கு ஒன்று அல்லது இரண்டு நிலைப் பற்களும், சிறிது இடைவெளியுடன் நிலைப் பற்கள் சிலவும் உருவாகும்.

உடல் சார்ந்த பழக்கங்கள் :- மழலைப் பருவத்தில் அடித்தளம் இட்ட பழக்கங்கள் நன்கு உருவாக்கப்பெற்று செயல்படுத்தப்பெறுகின்றது. குழந்தைகளுக்குத் தனியாக சமைக்கப்பெற்ற உணவு தேவைப்படுவ தில்லை. ஒழுங்கான உணவு திட்டப் பாங்கே பின்பற்றப்படுகின்றது. குழந்தைகளின் செயல்பாடுகளுக்கு ஏற்ப தூக்கம் மாறுபடும். உடல் கழிவு களை அகற்றுவதை இக்கட்டுப் பாட்டிற்கு கொண்டுவந்துவிடுகின்றனர்.

கை மற்றும் கால் திறன்களில் முன்னேற்றம் அடைவார்கள். குழந்தைகள் தாங்களாகவே உணவை உண்ணக் கற்பார்கள். பற்களை ப்பல்துலக்கிக் கொண்டு தூய்மை செய்வார்கள். குளித்து உடைமாற்றிக் கொள்வார்கள். மேலும், குழந்தைகள் தாவுதல், தாண்டுதல், குதித்தல், ஏறுதல், நீந்துதல், சைக்கிள் ஓட்டுதல், நிலைப் படுத்துதல் மற்றும் ஆட்டம் போன்றவற்றில் முன்னேற்றம் அடைகிறார்கள்.

பேச்சுத்திறனில் முன்னேற்றம் :- சமூக வளர்ச்சியில் இன்றியமையாத கருவியாக பேச்சுதிறனைக் கருதுகிறார்கள். உரிமையுடன் இருப்பதற்குப் பேச்சுத்திறன் மிகச் சிறப்பானது ஆகும். ஆகையால் பேச்சுத் திறனை வளர்க்க உறுதியான ஊக்குவிப்பு தேவை. பேச்சை வளர்ப்பது, சொற்களைப் பயன்படுத்தல், உச்சரித்தல் முதலியனை குடும்ப நபர்கள் குழந்தைகளுடன் செலவிடும் நேரத்தையும், குழந்தைகள் உற்சாகப்படுத்தப்பெறுவதையும், ஒத்த வயதினருடன் பழகுதல் ஆகியவற்றை பொறுத்து அமைகிறது.

4.5.2. முன் குழந்தைப் பருவத்தினரின் மனவெழுச்சிகள்:

கோபம்

விளையாட்டுப் பொருள்களால் எற்படும் பகைகள், விருப்பங்களுக்கு எதிர்ப்புத் தெரிவிக்க நேரிடும் போதும், மற்றொரு குழந்தையால் தாக்கப்பெறும்போதும், இளம் குழந்தைகள் கோபப் படுகிறார்கள். இவையே கோபத்திற்கான சிறப்புக் காரணங்களாகும். கோபத்தினால் ஏற்படும் வெறித்தனமான எழுச்சிகள் அழுகை, கதறுதல், மிதித்தல், உதைத்தல், மேலும் கீழுமாக இடித்தல் போன்ற பண்புகளால் குழந்தைகள் கோபத்தை வெளிபடுத்துவார்கள்.

அச்சம்

கட்டுப் படுத்துதல், மற்றவரைப் பார்த்துச் செய்தல், மறக்க முடியாத மனத்துக்குப் பிடிக்காத பட்டறவு அச்சம் ஏற்படுவதற்கு எதுவாகின்றன. கதைகள், படங்கள், வானொலி மற்றும் தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சிகள் மற்றும் திரைப் படங்களில் காணப்பெறும் இயல்பான நிகழ்வுகள் குழந்தைகளிடம் அச்சத்தை ஏற்படுத்தும். முதலில், குழந்தை அஞ்சியதும் திகில் அடையும். பிறகு அதிகமாகக் குறிப்பிட்டுக் கூறவேண்டும் எனில்

ஓடி, ஒளிந்து கொண்டு, அச்சம் அழுது, பயம் ஏற்படும் வாய்ப்பு தவிர்க்க முயற்சி செய்யும்.

பொறாமை

சிறு குழந்தைகள், பெற்றோரின் ஆர்வம் மற்றும் கவனிப்பு குடும்பத்தில் வேறொருவரிடம் மாறும்போது (வழக்கமாக புதிய குழந்தையிடம்), அதிகப் பொறாமைக் கொள்வார்கள். சிறு குழந்தைகள் வெளிப்படையாகத் தங்கள் பொறாமைக் குணத்தை வெளிப்படுத்துவர் அல்லது குழவிப் பருவத்தின் பொதுவான ஒழுக்க நடவடிக்கையான, மிகவும் குறும்புத்தனமாகச் செயல்பட்டு வெளிப்படுத்துவர். இத்தகைய அனைத்துச் செயல்களும் மற்றவரது கவனத்தை ஈர்ப்பதற்காகச் செய்யப் பெறுவதாகும்.

ஆர்வம்

குழந்தைகள் புதிதாக எந்தப் பொருள்களை பார்க்க நேரிட்டாலும், அவர்கள் தங்கள் உடலைப் பார்க்கும்போதும், பிறரது உடலைப் பார்க்கும் போதும் குழந்தைகள் ஆர்வம் மிகுந்தவர்களாகிறார்கள். ஆர்வ மிகுதியின் முதல் வெளிப்பாட்டை உணர்ச்சிகள் மூலம் உணர்த்துவர். பிறகு சமூக அழுத்தம் மற்றும் தண்டனைகள் விளைவாக, வினாக்கள் கேட்டும் வெளிப்படுத்துவர்.

போட்டி மற்றும் எரிந்து விழுதல்

சிறு குழந்தைகள் பிற குழந்தைகள் வைத்திருக்கும் பொருள்கள், உடைமைகள் மற்றும் பிறரது திறன்களைப் பார்த்து எரிச்சலடைவார்கள். எரிச்சலைப் பல்வேறு வகைகளில் வெளிப்படுத்துவார்கள். மிகப் பொதுவான பண்பு எதுவெனில், தன்னிடம் உள்ள குறைகளை விட, பிறரது குற்றப் குறைகளைப் பெரிதாக்குவது, தன்னிடத்தில் பொருள் வைத்துக் கொண்டு, பிறர்பொருள் பற்றிக் குறிப்பிட்டுக் கூறி எரிச்சலுறுவது போன்ற வழிகளில் தன் போட்டி மனப்பான்மையை வெளிப்படுத்து வார்கள்.

மகிழ்ச்சி : உடல் நலமாக இருக்கும்போது, பொருத்தமான சூழ்நிலைகளில், திடீர் - எதிர்பாராத ஒலிகள் சிறு சீற்றங்கள், பிறரைக் கேலி செய்து பேசும்போது, அவர்களுக்குக் கடினமாகத் தோன்றும் பணிகளைச் செய்ய வேண்டி இருக்கும் சமயங்களில், சிறு குழந்தைகள்

மகிழ்ச்சி அடைவார்கள். புன்முறுவல் மற்றும் சிரிப்பின் மூலமாக, கைகளைத்தட்டி, மேலும் கீழும் குதித்து, அல்லது அவர்கள் விரும்பும் பொருள் அல்லது மனிதரைக் கட்டியணைத்து முத்தமிடுவர்.

துக்கம் :

இளங் குழந்தைகள், தாங்கள் அதிகமாக விரும்பும், அவர்களுக்குச் சிறப்பானதாக இருக்கும் பொருளையோ, மனிதரையோ செல்லப் பிராணியையோ அல்லது உயிரற்ற பொம்மை போன்ற விளையாட்டுப் பொருளையோ இழக்க நேரிடும் போது துயரம் அடைவார்கள். அவர்களது துக்கத்தை அழுகையின் மூலமாகவோ, அல்லது அன்றாட நடவடிக்கைகளில் விருப்பம் இன்றியும், சாப்பிடுவதிலும் கூட வெளிப்படுத்துவர்.

அன்பு :

இளங் குழந்தைகள் பொருள்களை விரும்பக் கற்றுக்கொள் கிறார்கள்-மனிதர்கள், செல்லப்பிராணிகள், அல்லது பொருட்கள்- அவர்களுக்கு மகிழ்ச்சி அளிப்பனவற்றைப் பெரியோர்களாக வளர்ந்தபின் வாய்வழிச் சொற்கள் மூலமாக வெளிப்படுத்துவர். ஆனால் இளம் பருவத்தில் உடல் சார்ந்த வெளிப்பாடுகளான அணைத்து முத்தமிடல், முதுகில் லேசாகத் தடவித் தட்டிக்கொடுத்தல், முத்தமிடல் போன்ற செயல்களால் அன்பை வெளிப்படுத்துகின்றனர்.

முன்குழந்தைப்பருவத்தில் சமூகத்தொடர்பின் பாங்கு : இரண்டு மற்றும் மூன்று வயதுக்குள் உள்ள குழந்தைகள், பிறகுழந்தைகள் விளையாடுவதை உற்றுநோக்குகின்றனர், குழந்தைகள் சமூகத் தொடர்புகளை வைத்துக் கொள்கின்றனர். இது “இணை விளையாட்டு” எனப்பெறும். இதைத்தொடர்ந்து “தொடர் விளையாட்டு” வரும், இதில் குழந்தைகள் உற்றுநோக்கிய விளையாட்டுகளை மற்றக் குழந்தைகளோடு விளையாடுவர். சமூகத் தொடர்புகள் அதிகமாகும் போது குழந்தைகள் “கூட்டு விளையாட்டில்” பங்கு கொள்வர். பிறரைப்பார்த்துச் செய்தல், சண்டை யிடுதல், கூட்டுறவு, இரக்கம், கற்பனை, சமூக அங்கீகாரம், பகிர்தல் மற்றும் பற்றோடு பழகுதல், கோபம், முரட்டுத்தனம், பிடிவாதம், தன்னலம், அழிவு ஏற்படுத்துதல் போன்ற சமூகத்தில் முரண்பாடுடைய பாங்குகளையும் சில குழந்தைகள் கொண்டிருப்பர்.

முன் குழந்தைப் பருவத்தில் விளையாட்டு :- முன்குழந்தைப் பருவம் எப்போதுமே பொம்மை வைத்து விளையாடும் பருவமாகக் கருதப்பெறுகிறது. ஏனெனில்/ அனைத்து விளையாட்டுகளிலும் ஏதாவது ஒரு வகையில் பொம்மை பயன்படுத்தப்பெறுகிறது. சில வகை விளையாட்டுகளும், பொம்மைகளும் ஒரு குறிப்பிட்ட பயன்பாட்டிற்குத் தேவையென குழந்தைகள் தெரிந்திருப்பார்கள். விளையாட்டுக்கருவியின் அளவு, இடஒதுக்கீடு மற்றும் விருப்பம், விளையாட்டில் ஈடுபாட்டுடன் பங்கு பெறுதல் இவை அனைத்தும் நேரடியாகக் குடும்பத்தின், சமூகப், பொருளாதார நிலையைப் பொறுத்து அமைகிறது.

முன்குழந்தைப் பருவத்தில் பாலினப் பங்கு :- முன் குழந்தைப்பருவத்தில், பாலினப் பங்கில் பெற்றோர் மற்றும் குடும்ப நபர்கள் சிறப்புப் பங்கு வகிக்கிறார்கள். குழந்தைகள் பள்ளி செல்லும் முன்பாக முன் பள்ளி, மழலையர் காப்பகம் ஆகியவற்றில் ஆசிரியர்கள் பராமரிப்பில் இருப்பர். மற்றுமொரு சிறப்புமான பாலினப் பங்கு பற்றி தெரியச் செய்வது, பொதுத் திறன் தொடர்புகள், குழந்தைகளுக்கு கற்றுத்தரும் கதைகள், தொலைக் காட்சி படங்கள், வேடிக்கை வணிக விளம்பரங்கள் முதலானவைகள். முன் குழந்தைப் பருவம் முடிவுறும் வேளையில், பெரும்பாலான குழந்தைகள், தங்கள் பங்கைப் பற்றித் தெரிந்து கொள்வர். குறிப்பாக ஆண் குழந்தைகள்.

ஆளுமை வளர்ச்சி

குழந்தை 'தன் நிலை' பற்றி "குடும்ப உறுப்பினர்களிடம் உறவுகள் உருவாகும் சமயத்தில் அறிகிறார்கள். ஏனெனில், பெற்றோர், உடன்பிறந்தோர் மற்றும் உறவினர்களே சமூகத்தில் முதல் உலகம் ஆகிறார்கள். பின்னர், இளங் குழந்தைகள், அதிகமாக உடன் பயில்வோர், அண்டை வீட்டார் மற்றும் முன் பள்ளி நண்பர்களுடன் தொடர்பு கொள்கிறார்கள். இந்த நட்பு 'தங்கள் நிலை' பற்றி அறிதலில் பாதிப்பு ஏற்படுத்தி, நல்லது மற்றும் தீயனவற்றிற்கு வழிவகுக்கும். பெற்றோரின் எண்ணங்கள், குழந்தைக்குப் பயிற்சி அளிக்கும் முறைகள், குழந்தைகளிடம் பெற்றோரின் எதிர்பார்ப்புகள், குழந்தையின் பிறப்பு நிலை (பிறக்கும்போது எத்தனையாவது நிலை), சூழ்நிலை மற்றும் பாலினப் பங்குபற்றியும், பங்கு பற்றியும் சரியாக அறிந்து கொள்ளுதல்.

4.5.3. முன்குழந்தைப் பருவத்தில் ஏற்படும் இடையூறுகள்:

உடல் சார்ந்த இடையூறுகள் :

இளங் குழந்தைகள் அதிக அளவில் உடல் நலக்கோளாறுகளால், சிறப்பாக வெளிப்புறத்தில் விளையாடும் சமயங்களில் – பெரும்பாலான குழந்தைகள் வெட்டுக் காயம், சிராய்ப்புகள், தொற்றுநோய்கள், கொப்புளங்கள், எலும்பு முறிவு போன்றவற்றால் பாதிக்கப்பெறுவர். இன்னும் பல குழந்தைகள் கவலை அளிக்ககூடிய சிக்கல்களான, நிலையான மற்றும் நிலைய உடல் ஊனத்தால் பாதிக்கப்பெறுவர். உடல்பருமன் ஒரு சிறப்புச் சிக்கலாகும்.

உள இயல்பு சார்ந்த இடையூறுகள் :

பேச்சுத்திறன், மனஎழுச்சிகள், சமூகம், விளையாட்டு, பகுத்தறிவு வளர்ச்சி, பாலினப் பங்கு, ஆளுமை முதலானவை மிகப் பொதுவான இடையூறுகள். முன் குழந்தைப் பருவம் வாழ்க்கை நிலையில் மகிழ்ச்சியான பருவமாக அமைய வேண்டும்.

4.6. பின் குழந்தைப் பருவம்

பின் குழந்தைப் பருவம், 6 வயது முதல் பால் முதிர்வுப் பருவம் அடையும்வரை நீடிக்கிறது.இப்பருவத்தில், குழந்தை தனிப்பட்ட மற்றும் சமூகத்தில் ஒத்துப்போதலை குறிப்பிட்ட ஒருசில சூழ்நிலைகள் பாதிக்கிறது. குழந்தை பள்ளிக்குச் செல்லத் தொடங்கி ஆரம்பித்து, வாழ்க்கைப் பங்கில் அதிகமான மாற்றங்கள் ஏற்படுகிறது பின் வளர்ச்சி நிலையில் உள்ள கடினமான சுமைகளைச் சந்தித்துப், போராடி வெற்றிபெறுவதில் உள்ள பொறுப்பானது, இனியும் பெற்றோரின் பங்கு மட்டுமே என்றில்லாமல் பெருமளவில் ஆசிரியரின் பங்கும், அளவில் ஒத்த வயதினரின் பங்கும் இருக்கும்.

4.6.1. வளர்ச்சியின் பங்கு

பின் குழந்தைப் பருவம் என்பது மெதுவான, சீரான வளர்ச்சியைக் கொண்ட பருவம். வளர்ச்சியானது பால்முதிர்வில் உடல்மாற்றங்கள் ஏற்படும்வரை தொடரும்.

திடமான ஆரோக்கியம், நல்ல ஊட்டம் நிறைந்த உணவு ஆகியவை மிகத் தேவை. ஏனெனில், ஆண் குழந்தைகளுக்கு பெண் குழந்தைகளைவிட, ஒரு வருடம் பின்தங்கியே பால் முதிர்வுக்கான துரிதமான வளர்ச்சி (Growth Spurt) நடைபெறும்; ஆண் குழந்தைகள் தங்களை ஒத்த பெண் குழந்தைகளைவிட உயரம், எடை ஆகியவற்றில் சற்று குறைந்தே, பால் முதிர்ச்சி அடையும்வரை காணபெறுவர்.

விளையாட்டுத் திறன்களில் மட்டுமன்றி, ஒழுங்குமுறையாக இத்திறன்களைக் கையாளும் நிலையிலும் குறிப்பிட்ட பால் வேறுபாடுகள் இவ்வயதினர்களுக்குள் காணப்பெறும். ஆண் குழந்தைகளைவிடப் பெண் குழந்தைகள் மென்மையான தசைகளைக் கொண்டு, தையல், வர்ணம், தீட்டுதல் முதலிய திறன்களில் சிறந்து விளங்குவர். ஆனால் வலுவான தசைகளைக் கொண்டு உதைத்தல், மற்றும் கூடைப்பந்து விளையாட்டுகளில் ஆண் குழந்தைகள் சிறந்து விளங்குவர்.

முன்னேற்றத்திற்கான வழிமுறைகள் :- பின் குழந்தைப் பருவம் முழுவதுமாக, குழந்தைகள் பொதுவாக அதிகமான சொற்களை வளர்த்துக் கொள்ளும் நிலையில் வளர்ச்சி மிக அதிகமாக இருக்கும். பள்ளியில் கற்றல், படித்தல், மற்றவர்களுடன் பேசுதல், வானொலி, தொலைக்காட்சி, செய்தித்தாள் ஆகியவற்றால் பேசுவதற்கு அதிகச் சொற்களைப் பயன்படுத்துவதை வளர்த்துக்கொண்டு, நன்கு பேசவும், எழுதவும் பயன்படுத்திக் கொள்கிறார்கள். உச்சரிப்பில் ஏற்படும் தவறுகள் பொதுவாக மிகக் குறைந்தே இப்பருவத்தில், முன் பருவத்தைவிட காணப்பெறுகிறது. சொற்களை உபயோகித்து, விவரிப்பதிலும், தொடர்புத் திறனிலும் முன்னேற்றம் காணப்பெறுகிறது.

பேச்சின் பொருளடக்கம் :- இப்பருவத்தினரின் பேச்சு அவர்களது ஆளுமை, சமூகத் தொடர்புகள் மற்றும் இத்தொடர்பால் ஏற்படும் மனநிறை சார்ந்து அமைகிறது. மற்றவர்களைக் கிண்டல், கேலி செய்வதையும் மிகவும் விரும்புவர். பெயர்பெற்ற குழந்தைகள், திறம் வாய்ந்த ஊக்குவிப்பைப் பெற்று பேச்சுத் தரத்தை மேம்படுத்திக் கொள்ளவர்.

முன் குழந்தைப் பருவத்தில் உள்ள அதிகப் பேச்சு பின் குழந்தைப் பருவத்தில் கட்டுப்படுத்தப்பெற்று பேச்சைத் தேர்வு செய்து பேசும், நிலை

உருவாகிறது. குழந்தைப் பருவம் முடிவுறும் நேரத்தில், குழந்தைகள் அதிகம் பேசாமல், பேசுவதில் பின் வாங்குவர். இந்தப் பண்பு, பால் முதிர்ச்சிப் பருவத்தில் ஏற்படும்.

பின் குழந்தைப் பருவத்தின் மன எழுச்சிகள் :- வயதான குழந்தைகள், மனவெழுச்சிகளை வெளிப்படுத்துவதில், அதிலும் விரும்பத்தகாத மனவெழுச்சிகளை சமூகத்தில், ஒத்த வயதினர் ஏற்றுக் கொள்ளமாட்டார்கள் என்பதை அறிந்து கொள்வர். ஆகையால், வெளிப் பாடுடைய மனவெழுச்சிகளை கட்டுப்படுத்த கற்றுக் கொள்கின்றனர். அதிகப்படியான மன வெழுச்சிகள் உடல்சார்ந்த அல்லது சூழ்நிலை காரணங்களால் அல்லது இரண்டும் சேர்வதால் உண்டாகலாம். குழந்தைகள் உடல் நலமின்றியோ அல்லது சோர்வடையும்போதோ, பால் உறுப்புகள் வேலை செய்யத்தொடங்கும் நேரத்தில்தான் மனவெழுச்சி கள் சாதாரணமாக மிக அதிக அளவில் இருக்கும்.

பின் குழந்தைப் பருவத்தில் சமூக ஒழுக்க நெறிமுறைகள் : இவ்வயதினைப் பொதுவாகக் "கேங் வயது" (Gang Age) என்பர். குழந்தை கள் பள்ளி செல்லத் பால் முதிர்வு அடையும்வரை, அவர் களை ஒத்த வயதுடைய கூட்டத்தினருடன் இருக்கவும், கூட்டத்தினரால் ஏற்றுக்கொள்ளப்பெற வேண்டும் என்ற எண்ணமும் அதிகரிக்கும்.

பின் குழந்தைப் பருவத்தில் விளையாட்டுச் செயல்பாடுகள்:- குழந்தைகள் அதிகமான உருப்படியான செயல்பாடுகளில் ஈடுபடுவர்; அதாவது வரைதல், வர்ணம் பூசுதல், பாடுதல், படம் பார்த்தல், தொலைக்காட்சி, பார்த்தல், விளையாடுதல் மற்றும் ஆட்டங்களில் கலந்து கொள்ளுதல் முதலானவற்றில் அதிகம் ஈடுபடுவர். தனியாக வீட்டில் உள்ள குழந்தைகள் மற்றும் குறைவான நண்பர்கள் உள்ளவர்கள், தங்களைப் பகல் கனவின் மூலம் மகிழ்ச்சிப்படுத்திக் கொள்வர்.

பாலினப் பங்கு உருவாக்கும் பண்புகள் :- பின் குழந்தைப் பருவத்தில் பாலின மாறுபாட்டின் பங்கு என்பது ஒத்த வயதைச் சார்ந்த குழந்தைகளின் அழுத்தத்தால் ஏற்படும். தங்களையொத்த வயதுக் குழந்தைகள் உள்ள கூட்டத்தால் ஏற்றுக்கொள்ளப்படுவதற்கு, முழு மனத்துடன் பிற குழந்தைகள் கூறுவதில் உள்ள நம்பிக்கைகள், மதிப்புகள், ஒத்த வயது கூட்டத்தினரின் ஒழுக்கப் பாங்கு ஆகியவற்றை ஏற்க

வேண்டும். உடை உடுப்பதில், தோற்றத்தில், ஒருசில பழக்கங்களில், குழந்தைகள் அவர்களை ஒத்த பாலினைச் சேர்ந்தவர்களது அடையாளத்தை உருவாக்க முற்படுவார்கள்.

பின் குழந்தைப் பருவத்தில் ஆளுமையில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் :- குழந்தைப் பருவம் முடிவுறும் வேளையில், குழந்தைகள் மனதிற்குப் பிடித்த ஒருசில பாத்திரங்களை மனத்தில் வடிவமைத்துப் போற்றுவார்கள் (Hero-worship) வரலாறு கற்பனைக் கதைகளில் உள்ள பாத்திரம், திரையில், உலக விளையாட்டில் சாதனையாளர் அல்லது ஆசிரியர்கள் போன்ற பாத்திரங்களைப் பின்பற்றுவர். பின் அவர்கள், தங்களை ஒரு தனிப்பட்ட நபர் என்ற அடிப்படையை உருவாக்கி, தாங்கள் எம்மாதிரியான நபராக உருவாக வேண்டும் என்றும் தீர்மானம் செய்வர்.

4.6.2. குழந்தைப் பருவ கால இடையூறுகள்:

உடல் சார்ந்த இடையூறுகள் :- உடல் நோய்கள், பருமன், விபத்துக்கள் மற்றும் உடல் ஊனம் இவற்றால் முன்பருவங்களில் பொதுவான இடையூறுகள் ஏற்பட்டன. இவை தவிர பால்முதிர்வு காலத்தில் ஏற்பட வேண்டிய வளர்ச்சியில் பாலின வேறுபாட்டிற்கான வளர்ச்சி இல்லாதபோது, ஒத்த வயதினரால் கேலி செய்யப்பெற்று, பெரியோர்களால் பரிதாபப்படும் நிலை நேரிடும். (பெண்ணிற்கு ஆண் உருவ அமைப்பும், ஆணிற்கு பெண் போன்ற குரலும், உடலமைப்பும்), இப்படிப்பட்ட அமைப்பினால் குழந்தைகள் விளையாட்டு மற்றும் பிற நடவடிக்கைகளில் ஒத்த வயது மற்றும் பாலினரோடு செயல்பாடுகளில் பங்குபெற முடியாமல் போகிறது.

உள இயல்பு சார்ந்த இடையூறுகள் :- அதிகமான உள இயல்பு சார்ந்த இடையூறுகள், பேச்சு, மன எழுச்சிகள், சமூகம், விளையாட்டு, பாலினப் பங்கு, மற்றும் ஆளுமை வளர்ச்சி இடையூறுகளுடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளது.

முன் மற்றும் பின் குழந்தைப் பருவத்தில் பயன்படுத்தப்பெறும் ஒழுக்கப் பயிற்சியின் வகைகள்:

1. அதிகாரம் செலுத்தி ஆதிக்கக் கொள்கையுடைய ஒழுக்கப் பயிற்சி **(Authoritarian Discipline)** இது பழங்கால ஒழுக்கமுறையாகும்.

பழைய பழமொழியான 'கோலுக்கு வேலையில்லையெனில் குழந்தையைச் சீரழித்து விடும்' என்பதைச் சார்ந்த ஒழுக்கப் பயிற்சி முறையாகும். இவ்வொழுக்க முறையில், பெற்றோர் மற்றும் பிற குழந்தைப் பொறுப்பாளர்கள், சில விதிமுறைகளை ஏற்படுத்தி, குழந்தைகள் அவ்விதி முறைகளை உறுதியாகப் பின்பற்ற வேண்டும் என அறிவுறுத்தப் பெறுகிறார்கள். குழந்தைகள் எதற்காகப் பின்பற்ற வேண்டும் என்றோ அல்லது குழந்தைகளுக்கு அவர்கள் விருப்பு, வெறுப்புகளை எடுத்துக்கூற வாய்ப்புகளோ அளிக்கப்பெறுவதில்லை. இவ்விதிகளுக்கு உட்படாத குழந்தைகள் கடுமையான தண்டனைகளுக்கு உட்படுத்தப் பெறுவார்கள். இதுபோன்ற தண்டனையால் வரும் காலத்தில் மீண்டும் விதிமுறைகளை மீறாமல் நடந்து கொள்வார்கள். குழந்தைகள் ஏன், எதற்காக விதிமுறையை மீறினார்கள் என்ற வினாவைப் புறக்கணித்து, குழந்தைகள் வேண்டும் என்றே தெரிந்தே விதிகளை மீறியதாக எடுத்துக் கொள்ளப்பெறும். மற்றும் விதிகளை மதித்து நடக்கும் குழந்தைகளுக்கு வெகுமதிகள் அளிக்கப்பெறுவதில்லை.

இம்மாதிரியான விதிகளை மதிப்பது குழந்தைகளின் கடமை என்றும், மதித்து நடப்பவர்களுக்கு வெகுமதி அளிப்பது, ஊக்குவிப்பது என்பது, தங்கள் கடமையைச் செய்வதற்குக் குழந்தைகளை லஞ்சம் பெறத், தூண்டுவதற்கு ஒப்பாகும் என பொதுவாகச் சமூகத்தினர் கருதுவர்.

2. தடையில்லாத, ஒழுக்கமுறைப் பயிற்சி : **(Permissive Discipline)**

அதிகார ஒழுங்குமுறைப் பயிற்சிக்கு, எதிராக உருவானது இப்பயிற்சி ஆகும். குழந்தைப் பருவத்தில் அதிகார ஒழுங்குமுறைப் பயிற்சிக்கு உட்படுத்தப்பெற்ற பல பெரியோர்கள் நிலையை அடைந்தபின் தடையில்லாத ஒழுங்குமுறைப் பயிற்சியைப் பின்பற்றினர். இம்முறைப் பயிற்சியின் தத்துவம் என்னவெனில், குழந்தைகள் தங்கள் செயல்களின் விளைவுகள் பற்றி அறிந்து கொண்டு, சமூகத்தால் அங்கீகரிக்கப்பெற்ற வழியில் நடந்து கொள்ள கற்றுக் கொள்வார்கள். குழந்தைகளுக்கு, எவ்வகையான சட்டங்களும், திட்டங்களும் கற்றுக்கொடுக்கப் பெறுவதில்லை. சமூகத்தால் அங்கீகரிக்கப்பெற்ற முறையில் நடந்து கொள்வதால், வெகுமதியோ, பாராட்டோ கிடைப்பதில்லை.

இக்காலப் பெரியோர்கள் பலர், தடையில்லாத ஒழுக்கமுறைப் பயிற்சியை ஒழித்துவிடுவது நல்லது எனவும், ஏனெனில் இப்பயிற்சி 3 முக்கிய ஒழுக்கக் கருத்துகளை நிறைவு செய்வதில் தவறிவிட்டதாகக் கருதுகின்றனர்.

3. மக்களாட்சியைச் சார்ந்த ஒழுக்கமுறைப் பயிற்சி : **(Democratic Discipline)**

மக்களாட்சி சார்ந்த கொள்கைகளைப் பின்பற்றும் பயிற்சியைப் பெரும்பாலோர் விரும்புவதை, வளர்க்கும் மனப்பான்மை வளர்ந்துள்ளது. இக்கொள்கைள், குழந்தைகளின் உரிமைக்குச் சிறப்புக் தந்து, ஏன் அத்திட்டங்களைப் பின்பற்ற வேண்டும் என்றும், குறைபாடுகளைப் பற்றி எடுத்துக்கூறவும் குழந்தைகளுக்கு உரிமை அளிக்கப்பெற்று உள்ளது.

குழந்தைகள் கண்களை மூடிக்கொண்டு கீழ்ப்படிதலை இப்பயிற்சி முறையில் எதிர்பார்ப்பதில்லை. விதிமுறைகளின் பொருளைக் குழந்தைகள் உணர்ந்து கொள்ள முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பெற்று சமூகம் எதனால் இவ்விதிமுறைகளுக்கு உட்படச் சொல்கிறது என்பதும் குழந்தைகளுக்கு விளக்கப்பெறுகிறது. “கடுமையான தண்டனை”க்குப் பதில் ‘‘தவறுக்கு கொடுக்கப்பெற்ற தண்டனை’’ என முயற்சி மேற்கொள்ளப்பெற்று, தண்டனை மாற்றி அமைக்கப்பட்டுள்ளது. தவறான செயல்களுக்கு தண்டனை என அறியச் செய்கின்றனர். முயற்சிகளுக்குப் பாராட்டுகளும், சமூகத்தில் மதிப்பும் அளிக்கப்பெற்று சமூகம் எதிர்பார்க்கும் ஒழுக்கத்தினைப் பெற்றிருப்பதற்கு வெகுமதிகள் அளிக்கப்படுகிறது.

4.6.3 இளங் குழந்தைகளின் பேச்சை ஊக்கப்படுத்தும் காரணிகள்

அறிவுத்திறன் :

அதிக அறிவுத்திறன் வாய்ந்த குழந்தைகள், மிக விரைவாகப் பேசும் திறனை வளர்த்து, பேச்சாற்றலையும் வளர்த்துக் கொள்வார்கள்.

ஒழுக்கப் பயிற்சி முறை :

தடையில்லா ஒழுக்கப் பயிற்சி முறை(Permissive Discipline)யைப் பின்பற்றும் வீடுகளில் உள்ள குழந்தைகள் அதிகமாகப்

பேசுவார்கள். ஆனால், அதிகாரம் வாய்ந்த ஒழுக்கப் பயிற்சி முறையைப் பின்பற்றும் வீட்டில் உள்ள குழந்தைகள் குறைந்த அளவே பேசுவார்கள். இவ்வகை வீட்டில் “குழந்தைகள் அறிந்துகொள்ள வேண்டுமே தவிர, கேட்கப் படக்கூடாது” என்ற எண்ணம் பின்பற்றப்படுகிறது.

உடன் பிறந்த குழந்தைகளுடன் ஒப்பிடுகையில் குழந்தையின் பிறப்பு நிலை **(Ordinal Position)**

முதலில் பிறந்த குழந்தை பின்னால் பிறந்த குழந்தைகளைவிட அதிகமாகப் பேச ஊக்குவிக்கப்பெறுகிறது. பெற்றோர்களுக்கும் முதல் குழந்தையுடன் பேசுவதற்கு அதிகமான நேரம் இருந்திருக்கும்.

குடும்பத்தின் அளவு :

ஒரே குழந்தை உள்ள குடும்பத்தில் குழந்தை அதிகமாகப் பேச ஊக்கம் அளிக்கப்பெறுகிறது. பெற்றோர்களும் அதிக நேரம் குழந்தையுடன் பேசுவார்கள். ஆனால், பெரிய குடும்பங்களில் அதிகாரம் செலுத்தும் ஒழுங்குமுறைப் பயிற்சியால், குழந்தைகள் அதிகம் பேசுவது தடை செய்யப்பெறுகிறது.

சமூகப்-பொருளாதார நிலை :

குறைந்த வருமானம் உள்ள குடும்பங்களில் குடும்பச் செயல்பாடுகள், நடுத்தர மற்றும் உயர்ந்த வகுப்புக் குடும்பங்களைவிட குறைந்து காணப்பெறும். குடும்ப நபர்களிடையே குறைந்த பேச்சு மற்றும் குறைவான ஊக்கம்; குழந்தையின் பேச்சைத் தடைசெய்கிறது.

குழந்தைகள் சார்ந்த இனத்தின் நிலை :

தரம் குறைந்த பேச்சு மற்றும் மற்ற திறன்கள் தந்தையில்லாக் குழந்தைகளிடம் காணப்பெறுகிறது. ஏனெனில், அவர்கள் வளர்ந்த வீடுகளில், தந்தையின்றி, அதிகக் குழந்தைகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் தாய், வெளியே சென்று வேலை செய்து குடும்பத்தைக் காப்பாற்ற வேண்டிய நிலையும் காரணங்களாகின்றன.

இருமொழி பேசுதல் :

இருமொழி பேசும் குடும்பத்தில் உள்ள குழந்தைகள், வீடுகளில் ஒரு மொழி பேசும் குழந்தைகளைவிட அதிகம் பேசினாலும், வெளியில்

ஒத்த குழந்தைகளோடும், பெரியோரிடத்திலும், சாரதாரணமாக, குறை வாகவே பேசுவர்.

பாலினப் பங்கு :

பாலினப் பங்கினால் முன் பள்ளிப் பருவத்தில், பேச்சாற்றலில் பாதிப்பு ஏற்படுகிறது. ஆண் குழந்தைகள் எப்படிச் சொல்கிறார்கள் என்பதில் வேறுபாடுகள் இருக்கிறது. அதிகப்படுத்திப் பேசுவது, கிண்டலடித்துப் பேசுவது பெண் குழந்தைகளைவிட ஆண் குழந்தைகளுக்குப் பொருந்துவதாகவும் கருதுகிறார்கள்.

ஆனால் பெண் குழந்தைகள், ஆண் குழந்தைகளைக் காட்டிலும், வம்பளப்பதிலும், கதை பேசுவதிலும் சிறந்தவர்களாகின்றனர்.

4.6.4. உடல்தொடர்பான பழக்கவழக்கங்களை ஏற்படுத்துவதில் உள்ள பொதுவான இடையூறுகள்:

சாப்பிடும் பழக்கங்கள் :

அதிக நேரம் பால் உறிஞ்சும் குழந்தைகள் அதிக விறைப்புடன் காணப்பெறுவர். அக்குழந்தைகள் அதிக ஊட்டமில்லாத உறிஞ்சுதலில் (விரல் உறிஞ்சுதல்) ஈடுபடுத்திக் கொள்வர். இவர்களுக்குத் தூக்கத்தில் தொல்லை இருக்கும். மேலும், அதிக நேரம் பால் உறிஞ்சும் குழந்தைகள், குறைந்த நேரம் உறிஞ்சுபவர்களைவிட, நிலையில்லாமல் இருப்பார்கள். இணை உணவு அறிமுகப்படுத்துவதில் தடை ஏற்படுமாயின், குழந்தைகள் மாற்றுணவை விரும்பாமல் அதிக நேரம் விரல் உறிஞ்சுதலைவிட, ரப்பர் நிப்பிள் உறிஞ்ச ஆரம்பிப்பர். திடமான உணவைச் சற்று முன்னதாக அறிமுகப்படுத்த முற்பட்டாலும், அக்குழந்தைகள் விருப்பமின்மையைத் தெரிவிப்பார்கள் - காரணம் சுவையால் மட்டுமல்ல, ஆனால் அவ்வுணவின் தன்மையை பொறுத்தது.

தூக்கப் பழக்கவழக்கங்கள் :

தூக்கம், பெரியோருடன் அதிகக் கடினமான விளையாட்டு அல்லது ஒலி சத்தம் குழந்தைகளை விறைப்பாக்கி, தூக்கத்தைக் கலைத்துவிடும். தூக்க கால அட்டவணைப்படி, தேவைகள் நிறைவு செய்யப்பெறாத நிலையில் தூக்கம் தடைப்படும்.

உடற்கழிவுகளை நீக்குவதில் முறையான பயிற்சிகள் :

நரம்புகள் மற்றும் தசைகள் போதுமான வளர்ச்சி அடையும்வரை இப்பயிற்சிகளை நல்லமுறையில் செயல்படுத்த முடியாது. கழிவு அறையில் மிகவும் சிறிய வயதிலேயே கழிப்பதற்கு, பழக்க முற்பட்டால் பிடிவாதம் மற்றும் ஒத்துப் போகாமையை முதிர்ச்சியுறும் முன்பே வளர்த்துக் கொள்வார்கள். கழிப்பறையில் கழிவுகளை அகற்றுவதில் காலக்கழிவு ஏற்பட்டால், கழிவு நீக்கத்தில் ஒழுங்கின்மையைக் கடைப்பிடிக்க வேண்டிவரும். எனுரெசிஸ் (enuresis) - படுக்கையில் சிறுநீர் கழித்தல் - பொதுவான, சரியான நேரப்படி பயிற்சி இன்மையால் ஏற்படும்; குழந்தையின் வளர்ச்சி நிலையில் உடனடியாக ஏற்கமுடியாத நிலையாகிறது.

4.6.5. பெற்றோர்களுக்குக் குழந்தையைப் பற்றிய மனப்பான்மையைப் பாதிக்கும் காரணிகள்

பெற்றோராகி கடமையை ஆற்ற முன்னேற்பாடான செய்கைகள்:

முன்பு பிறந்த குழந்தைகளைப் பராமரித்த பட்டறிவும், குழந்தை பிறப்பிற்கு முன் மருத்துவமனைகளில் அளிக்கப்பெற்ற பயிற்சியை எடுத்துக் கொண்டவர்கள் அல்லது குழந்தைக் காப்பாளராக முந்தைய குழந்தைகளைப் பராமரித்து இருந்தாலும் அல்லது அண்டை வீட்டாரின் குழந்தையைப் பராமரித்து இருந்தாலும், அதிகமான தன்னம்பிக்கையோடு பெற்றோராகக் கடமையாற்றலாம். பட்டறிவில்லாதவரைக் காட்டிலும், மேல் குறிப்பிட்ட பட்டறிவு பெற்ற பெற்றோர் திறமையாகச் செயலாற்ற முடியும்.

குழந்தை பெறும் அனுபவம் :

தாயின் குழந்தை பற்றிய மனப்பான்மை, பிரசவம் எளிதாக அமைந்தால், உடன்பாடாக இருக்கும்; அவ்வாறின்றி, நீண்டு, கடினமாக, உடல்சார்ந்த சிக்கல்களுடன் மகப்பேறு அமைந்தால், குழந்தை பற்றிய மனப்பான்மை, உடன்பாடற்றதாகி விடும். தந்தையின் மனப்பான்மையும், தாயின் குழந்தை பெறும் பட்டறிவைச் சார்ந்தே அமைகிறது.

மகப்பேற்றிற்குப்பின் தாயின் உடல்நிலை :

மகப்பேற்றிற்குப்பின் எவ்வளவு விரைவில் தாய் உடல்தேறுகி றாளோ, குழந்தை பற்றிய மனப்பான்மை உடன்பாடாகித் தாயானவள்

அதிக நம்பிக்கையோடு, திறமையாகத் தாயின் பங்கை நிறைவாகச் செயலாற்ற முடியும்.

செலவினங்கள் பற்றிய எண்ணங்கள் :

குழந்தைப் பேற்றின்போது, வயிற்றில் அறுவையின் மூலம் குழந்தை பிறந்தாலோ, குறைமாதக் குழந்தையாகவோ, மருத்துவமனையில் பராமரிப்பு மற்றும் நீண்டகாலம் இருக்கவேண்டிய நிலை அல்லது சில குறைபாடுகளுடன் பிறந்த குழந்தையாக - இவ்வாறு பல சிக்கல்களுடன் குழந்தை பிறந்து இருந்தால், பெற்றோரின் குழந்தையை பற்றிய மனப்பான்மை உடன்பாடற்று பாதிப்புக்குள்ளாகி, எதிர்பாராத செலவினங்களைப் பற்றியும் எண்ண வைக்கும்.

குறைகளுக்கான ஆதாரம் :

குழந்தை ஏதாவது ஒரு வகையில் குறையுள்ளதாக இருக்கும் என்ற ஐயம் எழுந்தாலோ, அல்லது ஆதாரம் இருந்தாலோ, பெற்றோரின் மனப்பான்மையில் எதிர்பார்ப்பில் ஏமாற்றம், எதிர்காலத்தில் குழந்தை சரியான நிலைமையில் இருப்பது பற்றிய எண்ணம் மற்றும் இக்குழந்தையின் குறைபாட்டினால் ஏற்பட்ட அதிகச் செலவினங்கள், உடன்பாடற்ற சூழ்நிலையை உருவாக்கும்.

குழந்தை பிறந்தபின் சூழ்நிலைக்குப் பொருந்துதல் :

எவ்வளவு வேகமாகப் பிறந்த குழந்தை சூழ்நிலைக்கு ஏற்றவாறு பொருந்திக் கொள்கிறதோ, அவ்வளவு அதிகமாகப் பெற்றோருக்கு குழந்தையைப் பற்றிய உடன்பாடான மனப்பான்மை இருக்கும்.

குழவி அழுதல் :

காரணமின்றி அதிகமாகப் அழும் குழந்தைகளைப் பற்றி, உடன்பாடற்ற மனப்பான்மையைப் பெற்றோர் மட்டுமின்றி, குடும்பத்தினரும் வளர்த்துக் கொள்வர்.

குழந்தையால் பணிச்சுமை, தரம் இழத்தல் மற்றும் செலவினங்கள் :

குழந்தையைப் பேணுவதில் அதிகப் பணி, தரமான வாழ்க்கையை இழத்தல், செலவினங்கள் ஏற்படுவதால் பெற்றோரின் மனப்பான்மை

பாதிக்கப்பெறலாம். ஏற்கனவே திட்டமிட்டு பெற்றோரின் நிலையில் ஏற்படும் பணிப் பளு, வாழ்க்கைத் தரம் மற்றும் செலவுகளை ஈடுகட்ட வழிகளைத் தெரிந்திருந்தால், தங்கள் மீது ஏற்றப்பெறும் சுமைகளை எளிதாக எடுத்துக்கொண்டு, குழந்தை பற்றிய மனப் பான்மையை உடன்பாடாகக் கொள்ளலாம்.

குழந்தையைச் சாதாரண நிலையில் பராமரிப்பது குறித்த எண்ணம் :

சாதாரணமானதைவிட சற்றுக் கூடுதலாக மருத்துவமனையில் குழந்தை தங்க நேரிடுகையில், முதிர்வுறா நிலையில் பிறந்து இருந்தாலோ, குறைகளோடு, மகப்பேற்றிற்குப்பின், சூழ்நிலையில் பொருந்தாத நிலையில், பெற்றோர் குழந்தையின் நலனை மட்டும் கருதாமல், குழந்தை வீடு வந்தவுடன் பராமரிக்கத் தங்களுக்குள்ள ஆற்றல் குறித்து எண்ணுவார்கள்.

குழந்தை உயிரோடு இருக்க வேண்டும் என்ற மனப்பான்மை:

அதிக நாள்கள் மருத்துவமனையில் தங்க நேரிடும் போது, குழந்தைக்குச் சிறப்பு மருத்துவம் செய்து உயிர் பிழைக்கச் செய்கின்றனர். பெற்றோர்கள் உயிர்பிழைத்த குழந்தையை சிறப்பாகப் பாதுகாத்துப் பொறுப்புடன் பராமரிக்கின்றனர்.

நேரமாக, நாம் சிறப்பாக வாழ்க்கையின் வளர்ச்சி நிலைகளான கரு உருவாதலில் இருந்து பின் குழந்தைப் பருவம் வரை கூறினோம் செலுத்தினோம். அதனுடன் சேர்த்து நாம் ஒரு சில பொதுவான குழந்தைகளைத் தாக்கும் நோய்களையும், குழந்தைகளின் சாதாரண வாழ்க்கையை எவ்வாறு அவை பாதிக்கின்றன என்பதையும், நோய்கள் வராமல் எவ்வாறு தடுத்துக் கட்டுபடுத்தலாம் என்பதையும், வரும் பாடத்தில் அறிந்து கொள்வோம்.

4.7 குழந்தைப்பருவப் பிணிகள் : (நோய்கள்)

பிணிகள் இருவகைப்படும், அவை பரவும் மற்றும் பரவாப் பிணிகளாகும் . பரவும் பிணிகள் காற்று, உணவு, நீர் மற்றும் பூச்சிக்கடி

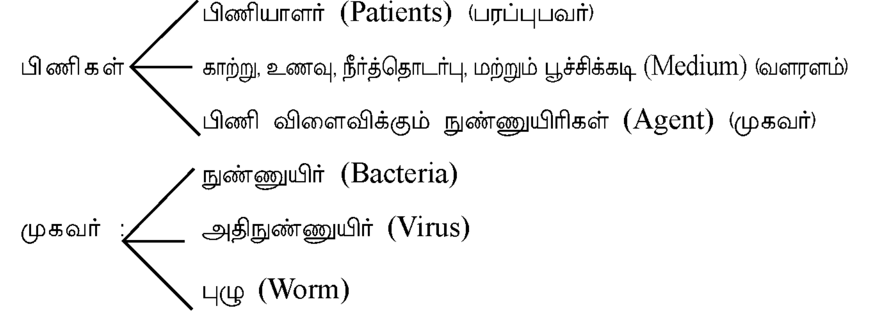
ஆகியனவற்றால் விரைவாகப் பரவும். நுண்ணுயிர், அதிநுண்ணுயிர் மற்றும் புழுக்கள் உள்ளடக்கிய நோய் விளைவிக்கும் நுண்ணுயிரிகள், பிணிகளுக்குக் காரணிகளாகும். நோய் எதிர் ஆற்றல் நல்ல ஊட்டச்சத்து, தூய்மை ஆகியவற்றால் நோய்களைத் தடுக்கவும் கட்டுப் படுத்தவும் இயலும்.

4.7.1 பிணிக்குக் காரணமான நுண்ணுயிரிகளுக்கு எதிரான தடைகள் :

1. தோல் - தோல் பழுதடைந்தாலொழிய நுண்ணுயிரிகள் உடலுக்குள் நுழைய முடியாது. சளி ஜவ்வு சுரக்கும் மியுசின் நுண்ணுயிரிகளைத் துரத்தும்.
2. எச்சில் (உமிழ்நீர்) உமிழ்நீரின் சீழ் எதிர்ப்புத் தன்மை நன்கறிந்ததே.
3. கண்ணீர் சுரப்பி : சுரக்கும் லைசோசைம்கள் (Lysozymes) பற்குழி நிரப்பி மற்றும் நுண்ணுயிரிகளைக் கழுவித்துரத்தும் நிலையாற்றல் பெற்றது.
4. நாசித் துளையில் உள்ள மயிர் முடிந்தவரையில் நுண்ணுயிரிகளைத் தடுக்கும்.
5. சிறுநீர் மலம் இவற்றோடு உடல் சுரக்கும் கழிவுகள் கூட சில வகை பிணி விளைவிக்கும் நுண்ணுயிரிகளை அழிக்கும்.
6. வயிற்றில் சுரக்கும் பெப்சின், ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம், (Pepsin, Hydrochloric acid) சிலவகை நுண்ணுயிரிகளை எரிக்கும்.
7. குருதியிலுள்ள வெள்ளையணுக்கள் நுண்ணுயிரிகளை விழுங்கவும், நீர்மமான நுண்ணுயிரிகள் புளித்தும் வெளியாகும்.
8. நிணநீர்க் கணுக்கள், பிணி நுண்ணுயிரிகளை விழுங்கி அழிக்கின்றன.

4.7.2 பிணிகள் பரவும் விதம்

பிணிகள் இரு வகைப்படும். அவை பரவும் (தொற்றும்) மற்றும் பரவாப் பிணிகளாகும். காற்று, உணவு (விரைவாக) நீர் மற்றும் பூச்சிக்கடி மூலமாகப் பரவும் பிணிகள் வேகமாகப் பரவும்.

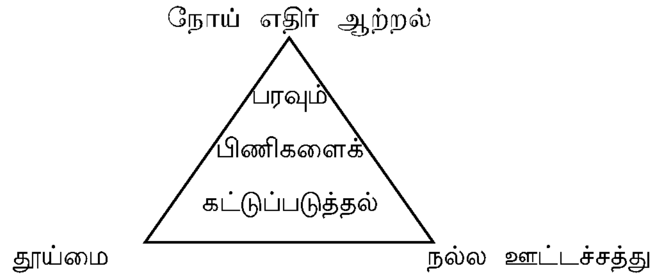


பரவும் பிணிகளுக்கு முகவர்கள் / பிணிவிளைக்கும் நுண்ணுயிரிகளே காரணம். நுண்ணுயிரி, அதிநுண்ணுயிரி மற்றும் புழுக்கள் போன்ற நுண்ணுயிரிகளும் இவற்றுள் அடங்கும். குழந்தை, தனிநபர் பெறும் பிணி பொதுவாக பரப்புபவர் எனப் பெயர்பெறும். பிணி அறிகுறிகளின் தோற்றம், பிணி விளைவிக்கும் நுண்ணுயிரிகளின் நுழைந்த வேளை (நேரம்), பிணி அடைவுக் காலம் எனப்பெயர் பெறும்.

ஒரு பிணி ஒருவரிடமிருந்து மற்றவருக்குப் பரவினால் அது பரவும் பிணி என அறியலாம். பரவாப் பிணி ஒருவரிடமிருந்து மற்றவருக்குப் பரவாது. முன்னது அதி வேகமாகப் பரவக்கூடியது. அபாயநிலை/ கொல்லும் நிலைக்கு முன்னால் அதைக் கட்டுப் படுத்த வேண்டும்.

4.7.3 தடுத்தல் மற்றும் கட்டுப் படுத்துதல்

பரவும் பிணிகளைத் தடுக்கவும், கட்டுப் படுத்தவும் பின்வரும் மூன்று காரணிகளைக் கூறலாம்.



ஊட்டச்சத்து :

நல்ல ஊட்டச்சத்தின் இன்றியமையாமை மற்றும் அதன் பலன் குழந்தை/ தனிநபர் நலம் ஆகியவற்றை நீங்கள் மிக நன்றாக அறிந்தீர்கள். தன் தூய்மை மற்றும் துப்புரவு பற்றி உடல் நலம் கல்வி வகுப்புகளில் முறையாகப் படித்துள்ளீர்கள். சத்துணவு மற்றும் உணவுத்தூய்மைபற்றி இனி வரும் இயல்களில் நீங்கள் படிப்பீர்கள்.

4.7.4 குழந்தைப் பிணிகள் பரவும் விதமும் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தும் நடவடிக்கைகளும்

சில முக்கியக் குழந்தைப் பருவப் பிணிகளின் சுருக்கம் பின்வரும் அட்டவணையில் காணலாம்.

பிணிபரவும் வளரளம்	குழந்தைப் பருவப் பிணிகள்	தடுப்பு முறைகள் (அ) கட்டுபடுத்தும் முறைகள்
வாய் மூக்கை மூடிக் கொண்டு தனிநபர் வாய் இருமும் மற்றும் தும்மும் பொழுது காற்று மாசுபடும்.	இன்புளுயன்சா காசநோய், கக்குவான், இருமல், மணல்வாரி, அம்மை, சின்னம்மை	1. இருமும் மற்றும் தும்மும் பொழுது வாய் மறறும் மூக்கை மூடிக் கொள்ள வேண்டும். 2. குழந்தைகளின் மூக்கு மற்றும் வாயைத் தூய்மை
		செய்ய மெல்லிழைத் தாளைப் பயன் படுத்த வேண்டும். 3. பயன்படுத்தியவற்றைத் தூய்மையான முறையில் அகற்ற வேண்டியது இன்றியமையாதது.
நீர் மற்றும் உணவு பின்வருவனவற்றால் மாசு படும். 1) சேமிக்கும், சமைக்கும், பரிமாறும் பொழுது தூய் மையற்ற நிலை. 2) தன்தூய்மை குறைந்த நிலை 3) மாசு கலந்த பாத்திரங் களையும் மற்றும் பரிமாறும் வட்டில் கிண்ணங்களைப் பயன்படுத்துதல். 4. திறந்து வைத்த மாசு படிந்த ஈக்கள் மொய்த்த உணவு உட்கொள்ளுதல் 5. பாதுகாக்கப் பெறாத நீர் குடித்தல்.	பேதி, சீதபேதி, வாந்தி பேதி, மஞ்சள் காமாலை, இளம்பிள்ளை வாதம், முதலியன	1. கொதிக்க வைத்த பாதுகாக்கப் பெற்ற நீரைக் குடித்தல் 2. ஈக்கள் மொய்க்காத வாறு மூடி வைத்துப் பாது காக்கப் பெற்ற உணவை உண்ணல். 3. அழுக்கடைந்த விரல் களால் நக்கி உண்பதைத் தவிர்த்தல். 4. உண்ணும் முன்பும், உண்ட பின்பும், கைகளைக் கழுவ வேண்டும்.
பூச்சிக்கடிகள் பிணியாளரிடமிருந்து நலமான நபருக்கு பூச்சிக் கடி ஓர் இடை வளரள இடைக்கால பரப்புபவராக இருந்து நுண்ணுயிரியைக்	மலேரியா நோய், நிணநீர் மண்டல இழை ஒட்டுண்ணி நோய்	1. பூச்சிகள் பெருகு வதைத்தடுக்க சுற்றுச் சூழலைத் தூய்மையாக வைத்தல் 2. கதவுகளையும் சாளரங் களையும் கம்பி வலை

(பரப்பியக்) கொண்டு பிணி உண்டாக்க வைத்தல்.		யடித்து இல்லத்தைப் பாது காப்பாக வைத்தல். 3. முழுக்கையுடனான ஆடைகளையும், இரவு முதல் காலை வரை அணிந்து பாதுகாத்தல், கம்பி வலையடித்து இல்லத்தைப் பாது காப்பாக வைத்தல் 4. கொசுக்கடியிலிருந்து விடுபட கொசுவலைக் குள் தூங்கியும் கொசு வகற்றிகளைப் பயன் படுத்தியும் காத்துக் கொள்ளுதல்.
கழிவுகள் முறையாக அகற்றப் பெறாமல் இருந்தால் நிலம் மாசுபடும்	இசிவு நோய் புழுக்கள்	1. நிலப் புழுக்களால் ஏற்படும் தொற்றுகளிலி ருந்து உரிய காலணி களணிந்து காத்தல் 2. முறையாக ஆன்டி செப்டிக் கரைசல் பயன் படுத்திக் காயத்தைத் தூய்மையாக வைத்தல் 3. குறுநடைபோடும் குழந்தைகள் அழுக்கு ணவைப் பொறுக்கி உ ண் ணு வ தை த் தவிர்த்தல்.
நேரடித் தொடர்பு மற்றும் மறைமுகத் தொடர்பு மூலம் பரவும் பிணிகள்	சொறி, சிரங்கு, தோல் படை, தொண்டை அடைப்பான்	1. பிணியாளருடன் தொடர்பு கொள் வதைத் தவிர்த்து அல்லது பிணி யாளரைக் கவனிக்க அனைத்துத் தற்காப்பு நடிவடிக்கைகளை எடுத்தல்.

பிணியுள்ள குழந்தை, நப ரைத் தொடுவதால் பிணி நுண்ணுயிரி தொற்றிக் கொள்ளும் முறையே நேரடித் தொடர்பாகும். பிணிக் குழந்தையின் பொம்மை மூலம் நுண் ணுயிரி மாற்ற மடையும் பொழுது மறைமுகத் தொடர்பாகும்.		2. உடல் நலத்துடனுள்ள குழந்தைகள் பிணிக் குழந் தைகளுடன் விளை யாடவோ அவர்களுடைய விளையாட்டுப் பொருள் களைப் பயன்படுத்தவோ அனுமதிக்கக் கூடாது. சிறப்பாக நோய்த் தடுப்பு சிகிச்சை அளித்துக் கவனிக்க வேண்டும்.

4.8. குழந்தைகளைப் பராமரிக்கும் பகல் நேர மையங்கள் மற்றும் முன் பள்ளிகள்

குழந்தைகள் வளர்ச்சியில் முதல் ஐந்து அல்லது ஆறு வயது குழந்தைப் பருவம் விமர்சிக்கும் அல்லது உணர்ச்சிமிக்க வேளை என்றும் கூறப்பெறுகிறது. இளங் குழந்தைப் பருவத்தில் செய்த (தீங்குகள்) கெடுதிகள் வாழ்க்கையின் பிற்காலத்தில் முழுமையாக ஈடு செய்ய முடியாததாகிறது. அனைத்து வகை வளர்ச்சியும் ஒரு குழந்தைக்கு மிகத் தேவையாதலால், அதனுடைய அதிகபட்ச மறைந்திருக்கும் திறனை வளர்ச்சியடைய முறையாகத் தூண்ட வேண்டும்.

பகுதிநேரம் அல்லது முழுநேரப் பணியை மேற்கொள்ளவேண்டிய தேவை தாய்மார்களுக்கு நேரும் பொழுது அவர்களுடைய குழந்தைகளுக்குப் பாதுகாப்பான, பராமரிப்பு கொடுக்கத் தாய்மார்களுக்கு ஓர் இடம் தேவை.

குழந்தைப் பராமரிப்பு மையங்களில் விடப்பெறும் குழந்தைகளின் எண்ணிக்கை பெருகி வருகிறது. மிகச் சிறிய வயதில் பெற்றோர், உளவியலாளர், கல்வியாளர் மற்றும் சத்துணவாளர் ஆகியோர் குழந்தை வளர்ச்சியில், குழந்தைப் பராமரிப்பு மையங்களின் மறைந்திருக்கும் விளைவுகளுக்குப் பொறுப்பாளர்களாகின்றார்கள்.

4.8.1 குழவிகள் மற்றும் இளங்குழந்தைகளின் தேவைகள்:

பெற்றோர் தம் குழந்தைகளை அன்புடனும் வாஞ்சையுடனும் கவனித்து வளர்ப்பர். குழந்தையின் அனைத்து அடிப்படைத்

தேவைகளையும் வீட்டிலேயே பெற்றோர் கொடுப்பதையே இல்லத்தில் வளரும் குழந்தை என்பர்.

ஒவ்வொரு குழந்தையின் தேவை.

- ❖ உடலால், மனத்தால் மற்றும் சமூகத்தால் பாதுகாப்புள்ளது என உணர்தலும் அதன் மீது அன்பு செலுத்துதலும்
- ❖ திடமான வளர்ச்சிக்கும் முன்னேற்றத்திற்கும் தகுந்த உணவளித்தல்
- ❖ பருவ நிலைகளுக்கேற்ப பொருத்தமான ஆடைகளணிந்து, பாதுகாப்பளித்தல், எத்தகைய சமூகச் சூழலிலும் ஒருவருடைய ஆளுமைக்கு அணி சேர்ப்பது ஆடைகளே.
- ❖ இயற்கைச் சீற்றங்களிலிருந்து பாதுகாக்க ஒரு தங்குமிடம் / இல்லம் (ஒதுக்குதல்) ஏற்பாடு செய்தல். திருடர்கள், கொள்ளையர்கள் மற்றும் தீய சக்திகளிடமிருந்து உடற் பாதுகாப்புப் பெற தங்குமிடம் பெரிதும் உதவுகிறது.



படம் 4 - குழந்தை பராமரிப்பு

4.8.2 குழந்தைப் பராமரிப்பில் மாற்று என்ன? :

இப்பொழுது நீங்கள் இளங்குழந்தைகளின் தேவைகளை நன்கறிவீர்கள். இவை பொதுவாகக் குடும்பத்தில் பெற்றோர்களால் நிறைவு செய்யப் பெறும். பொருளாதாரக் காரணிகள் தாய்மார்களைப் பணிபுரிய வலியுறுத்தும். மூத்த உடன் பிறப்புகள், அண்டை வீட்டுக்காரர்கள் அல்லது உறவினர்கள் ஆகியோர் இளங்குழந்தைப் பராமரிப்பில் ஈடு படுத்தப் பெறுகின்றனர். இளங்குழந்தைப் பராமரிப்பில் உடன்பிறப்புகள், உறவினர்கள், அண்டை அயலார் ஆகியோரின் பங்கு என்ன? தாய் பணியிலிருக்கும் பொழுது இவர்கள் மாற்றாகப் பணிபுரிகின்றனர்.

தாய் / பெற்றோர் இல்லாத பொழுது குழந்தையின் அடிப்படைத் தேவைகளை நிறைவேற்ற உதவுவதே குழந்தைப் பராமரிப்பில் மாற்றுப் பராமரிப்பு என்கிறோம்.

மாற்றுப் பராமரிப்பு இல்லத்திலும் (உடன் பிறப்புகள் உறவினர்கள்) வெளியிலும் (இளங்குழந்தைகள் காப்பகங்கள் / பகலில் பராமரிக்கும் மையங்கள்) கிடைக்கும்.

4.8.3 குழந்தையின் மாற்றுப் பராமரிப்பின் வகைகள்:

குழந்தைக்கு மாற்றுப் பராமரிப்பு பின் வருமாறு அமையும்.

அ) மூத்த உடன் பிறப்புகள்

ஆ) உறவினர்கள் / அண்டை அயலார்

இ) ஊதியத்திற்கு உழைப்போர்

ஈ) குழந்தைகள் காப்பகம் / பகல் நேரப் பராமரிப்பு மையங்கள்

உ) முன் குழந்தைப் பருவ இல்லம் / சிறுவர் இல்லம் / பால்வாடி

பெற்றோர், மாற்றுப் பராமரிப்பு வசதிகளின் பயன்களைப் பற்றி நீங்கள் இப்பொழுது படிக்க உள்ளீர்கள்.

குறைந்த வருவாய்க் குடும்பங்களில் மூத்த உடன் பிறப்புகள் தங்கள் தம்பி/ தங்கை பராமரிப்பில், பெரும்பங்கு வகிக்கின்றனர். குழவிகள் மற்றும் இளங் குழந்தைகள் அவர்களை விடச் சிறிது மூத்த குழந்தைகள் பராமரிப்பில் விடப் பெறுகின்றனர்.

ஆறு வயதுக் குழந்தை தனக்கு, இளைய இரண்டு அல்லது மூன்று உடன் பிறப்புகளை பராமரிப்பதை நீங்கள் காணலாம் இத்தகைய குழந்தைப் பராமரிப்பில் எத்தகைய பயன், பாதுகாப்பு இருக்கும்? அதிகப் பயன் இருக்காது. ஏனென்றால், ஆறு வயதுக் குழந்தைக்குப் போதுமான பக்குவமும், வழக்கமாகக் குழந்தையைப் பேணி வளர்க்கத் தேவையான திறன்களும் இருக்காது. குழந்தைப் பராமரிப்பில் போதுமான பருவ வயதை எய்தாதவர்கள்; ஆகவே பாதுகாப்பான மாற்றுப் பராமரிப்பு மையத்தில் குழந்தைகளை விடுவது நல்ல மாற்றுக் கருத்தாகும். உறவினர்கள் மற்றும் அண்டைவீட்டார்கள் வீட்டிலிருந்தபடியே இளங் குழந்தைகள், குடும்பத்தின் மூத்தவர்கள் கண்காணிப்பில் வளர்வது ஒரு பெரிய வரமாகும். தாத்தா - பாட்டியின் அன்பிலும், அரவணைப்பிலும் குழந்தைப் பராமரிப்பு சிறக்கும்.

அண்டை வீட்டார் குடும்பத்திற்கும் உங்கள் சொந்தக் குடும்பத்திற் கும் இடையே இடைவெளி உள்ளது. தாய் இல்லாத வேளையில் தகுந்த தாய் மாற்று அண்டை வீட்டாரால் குழந்தை பராமரிப்பில் மாற்றாக அதன் தேவைகளை நிறைவேற்றித் தர இயலும். இவ்வகையான குழந்தைப் பராமரிப்பு பொதுவாகக் குறுகிய காலத்திற்கானது. அண்டை வீட்டாருக்குப் போதிய நேரமும், விருப்பமும் இருந்து முறையாகக் கவனித்துக் கொள்ள ஆதரவும் தந்தால், அவர்களிடம் வெளிப்படையாகப் பேசி முடிவெடுப்பது நல்லது. கலந்துரையாடி முடிவெடுத்து அவர்கள் செய்யும் உதவிக்கு ஏற்றாற்போல் ஈடு செய்யலாம்.

கூலிக்கு உதவி, பணம் செறிந்த நகரங்களில் வாழும் குடும்பங்களில் பொதுவாகக் குழந்தையைப் பராமரிக்கக் கூலிக்குப் பணியாள் அமர்த்தப் பெறுவர். ஆயா/ பணிப்பெண்ணைக் கவனமாக நேர்முகப்பேட்டி மூலம் அவர்களின் நேர்மைத் தன்மை, குழந்தைகளின் அடிப்படைத் தேவைகளை நிறைவு செய்வதில் அவர்களுக்குள்ள பட்டறிவு ஆகியன பரிசீலிக்கப்பெறவேண்டும். ஆயா / பணிப் பெண் பணியில் அமர்த்து முன் காவல் துறை சரிபார்த்தலுக்குட்படுத்தப் பெறல் பற்றி அறிவீர்களா? குழந்தையின் பாதுகாப்பை மனத்திற் கொண்டு பெற்றோர் கூலிக்கு அமர்த்துபவரிடம் கண்டிப்பாகவும், விழிப்பாகவும் இருக்க வேண்டும்.

குழந்தைகள் காப்பகம் :

குழந்தைகள் காப்பகம் என்றால் என்ன? அறிவீர்களா? அது ஒரு பாதுகாப்பான இடம். பெற்றோர் பணிக்குச் செல்லும் பொழுது இளங் குழந்தைகளை அங்கு விட்டுச் செல்வர். அவர்கள் கவனித்துக் கொள்வர். குழந்தைகளைப் பகற் பொழுதில் பராமரிக்கும் மையமே குழந்தைகள் காப்பகம். பெற்றோரின் பணி நேரம் முடிவுற்றதும் குழந்தைகளை இல்லத்திற்கு அழைத்துச் செல்வர். குழந்தைகள் காப்பகத்தை நீங்கள் எப்பொழுதாவது பார்வையிட்டதுண்டா?

மூன்று வயது வரையுள்ள இளங்குழந்தைகளைப் பராமரிக்கும் இடமே குழந்தைகள் காப்பகம். சிறப்பாகப் பராமரிக்கும் கல்வித் தகுதியும் பொறுப்புமுள்ள அலுவலர் / முதியோரிடம் இளங் குழந்தைகள் விடப்பெறுகின்றார்கள். குழந்தைகளைப் பற்றிய கவலையின்றி, தாய்மார்கள் தங்களுடைய பணிகளைச் செவ்வனே செய்வதற்கு இயலும்.

4.8.4 பகலில் பராமரிக்கும் மையங்களைத் தேர்வு செய்வதில் பெற்றோர் எண்ண வேண்டுவன என்ன?

மையம் உரிமம் பெற்று அரசு ஆணைக் குழுவால் முறையாகச் சரிபார்க்கப் பெற்றுள்ளதா? ஒவ்வொரு குழந்தைக்கும் ஆகும் செலவு என்ன? குழந்தையின் வயது என்ன? இதே வயதுடைய குழந்தைகள் இக்குழந்தையுடன் இணைந்து பழக வாய்ப்புள்ளதா? பெற்றோரின் பணியிடத்திற்கு அருகில் மையம் அமைந்துள்ளதா? நெருக்கடி நேரங்களில் விரைந்து சென்று அடைய முடியுமா? சிறந்த செயல்பாட்டிற்கான தளவாடங்கள் உள்ளனவா? மையத்தில் பணிபுரிவோர் அப்பணியை விரும்பிச் செய்கின்றனரா? குழந்தையைக் கவனிப்பது மட்டுமே தங்கள் பணி என்றெண்ணிச் செயல்படுகிறார்களா அல்லது குழந்தைகளின் உடல் மற்றும் வளர்ச்சிக்காக ஊக்கப் படுத்துகிறார்களா? போதுமான ஆசிரியர்கள் உள்ளனரா? மற்றும் ஒவ்வொரு குழந்தைக்கும் தனிக்கவனம் செலுத்தி அவர்களுக்குத் தேவையான துணைக் கருவிகள் (உபகரணங்கள்) வழங்கப் பெறுகின்றனவா? அனைத்துக் குழந்தைகளுக்கும் எல்லா வேளைகளிலும் கவனத்துடன் மேற்பார்வை மேற்கொள்ளப் பெறுகிறதா? குழந்தைகளின் வயதிற்கேற்பப் பொருந்தும் உணவுகள் நல்ல தரமான

முறையில் நன்றாகத் தயாரிக்கப்பெற்று வழங்கப் பெறுகிறதா? சுற்றுச் சூழல் தளர்ந்ததாகவும் மகிழ்ச்சியானதாகவும் உள்ளதா? அல்லது குழந்தைகள் சலிப்புடனும் உறுத்தலுடனும் காணப் பெறுகிறார்களா?

4.8.5. மூன்று வயதிற்குட்பட்ட குழந்தைகளின் சிறப்புத் தேவைகள்

இவை பின்வருமாறு பட்டியலிடப் பெறுகிறது.

- ☞ அவன் / அவள் விருப்பத்திற்கேற்ப உணவு முறை அமைய வேண்டும்.
- ☞ குழந்தையைத் தூய்மையாக வைத்திருக்க வேண்டும்.
- ☞ ஓய்வெடுக்கவும் உறங்கவும் வசதிகள் செய்து தர வேண்டும்.
- ☞ விளையாடுவதற்கேற்ப விளையாட்டுப் பொருள்கள் கிடைப்பது
- ☞ உடற்பயிற்சி செய்தவற்கான வசதி செய்து தரல்
- ☞ தூய்மையானதும் பாதுகாப்பானதுமான சூழ்நிலை.

4.8.6. சீரான குழந்தைகள் காப்பகம் பெற்றுள்ள வசதிகள்

ஒரு குழந்தைகள் காப்பகம் மேற் கூறப் பெற்ற இளங் குழந்தைகளின் அனைத்துத் தேவைகளையும் நிறைவு செய்யக் கூடியதாய் இருக்க வேண்டும். நன்கு சீரமைக்கப்பெற்ற குழந்தைகள் காப்பகம் இளங் குழந்தைகளின் மருத்துவச் சோதனைக்கு வசதி பெற்றதாய் இருத்தல் வேண்டும்.

இளங்குழந்தைகளின் உணவு முறை: மிகச் சிறிய இளங்குழந்தைகளுக்குக் குழந்தைகள் காப்பக அலுவலர் உணவூட்ட வேண்டும். இக் குழந்தைகளுக்கு உணவூட்டும் பொழுது தூய்மையான முறைகளைப் பின்பற்றி இயன்ற வரையில் பராமரிக்க வேண்டும்.

i) உரிய வேளையில் தட்பவெப்ப நிலைக்கேற்ப குழந்தைக்குப் பால் உணவு ஊட்ட வேண்டும். மூத்த குழந்தைகள் உணவு உண்பதற்கு முன்பும், பின்னரும் கைகளைக் கழுவப் பழக்க வேண்டும்.

அ) குழுவாக அமர்ந்து உண்ணும் முறையினால் அவர்களால் (பந்தி முறை) உண்ணும் முறைகளைக் கற்றுக் கொள்ள இயலும்.

ஆ) குழந்தைகளைத் தூய்மையாக வைத்தல் குழந்தைகள் பாதுகாப்பகங்கள் குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையில் குழந்தைகளுக்கு கழிப்பறைப் பயிற்சியளித்துள்ளது. குழந்தைளின் ஆடைகள் தூய்மையாகவும், உலர்ந்ததாகவும் இருக்க சிறப்புக் கவனம் செலுத்தப் பெறுகின்றது.

இ) குழந்தைகள் தங்களுக்குள் விடுபட ஊக்குவிக்கப்பெறுகின்றனர் கழிப்பறைகளைத் தூய்மையாக வைக்கவும், கைகளைச் சோப்புக் கட்டி மற்றும் நீரால் கழுவித் தூய்மையாக வைக்கவும் கற்றுக் கொள்கின்றனர்.

ஈ) ஓய்வு மற்றும் உறங்கும் வசதிகளைக் குழந்தைகளுக்கு அளித்தல் வசதியான படுக்கையில் படுத்து ஓய்வெடுக்கவும் உறங்கவும் இளங்குழந்தைகள் விரும்பும். குழவிகளுக்குச் சிறப்புப் பராமரிப்பும் தனிக் கவனமும் தேவை. மூத்த குழந்தைகள் தரையில் பாய்களை விரித்துத் தூங்கவும் அறிகிறார்கள். இளங்குழந்தைகள் சிறிய தலையணைகளையும், பொம்மைகளையும் அணைத்துக் கொண்டு தூங்குவதைக் காணலாம். மகிழ்ச்சிச் சூழலில் குழந்தைகள் விளையாட விளையாட்டுக் கருவிகள், பொம்மைகள் உதவும். குழந்தைகளுக்கேற்ற வெவ்வேறு விளையாட்டுச் சாதனங்கள் அங்கிருக்க வேண்டும். குழந்தைகள் உடற்பயிற்சி செய்யவும் அவன் / அவள் சூழ்நிலையைத் துருவி ஆராயச் சில பயனுள்ள துணைக் கருவிகள் உதவும். நடைவண்டிகள், முச்சக்கர மிதிவண்டிகள், சிறு குரங்கு – ஏணிகள் முதலியன வைக்கப் பெற்ற சிறு தடை அரண் செய்த விளையாட்டிடம் பாதுகாப்பகத்தில் இருக்க வேண்டும்.

உ) தூய்மையானதும், பாதுகாப்பானதுமான குழந்தைகள் பாதுகாப்பகத்தில் இளங்குழந்தைகள் பிணிகளிலிருந்தும் விபத்துகளிலிருந்தும் பாதுகாக்கும் சூழ்நிலை உருவாக வேண்டும். பயிற்சி பெற்ற மற்றும் உடல் நலமுள்ள அலுவலர் ஒவ்வொரு கூடுதல் திறம் பெற்ற காப்பகத்தின் வலிமையாகும்.

ஊ) மருத்துவம் மற்றும் முதலுதவி வசதிகள் ஒவ்வொரு காப்பகத்திலும் இருக்க வேண்டும். நெருக்கடி காலங்களில் திறமையான செவிலிப்

பணியாளர் தேவையான உதவிகளைச் செய்ய வேண்டும். மாதமிருமுறை / மாதத்திற்கொரு முறை உடல் நலத்தில் முன்னேற்றங்காண மருத்துவர் ஒருவர் இருப்பது ஒரு நல்ல காப்பத்திற்குத் தேவையாகும். ஒவ்வொரு காப்பகத்திலும் ஒரு முதலுதவிப்பெட்டி இருக்க வேண்டும்.

4.8.7 மழலையர் பள்ளி / பால்வாடியின் பங்கு:

பள்ளி முன்பருவக் குழந்தைகள் 3-5 வயதுக் குழந்தைகள் நகர்ப்பகுதிகளில் மழலையர் பள்ளிகளுக்குச் செல்கின்றனர். இளங்குழந்தைகளின் அடிப்படைத் தேவைகளை மழலையர் பள்ளிகள் நிறைவு செய்யும். குழந்தைகளைப் பள்ளிப் படிப்பிற்குத் தயார் செய்யும் கூடுதல் பொறுப்பையும் இப்பள்ளிகள் கொண்டுள்ளன. குழந்தைகள் கற்றல் முறைகளை விளையாட்டு முறைகளில் கற்கத் தொடங்கினார்கள். அவர்கள் விளையாட்டு மற்றும் நடனம் மூலம் மழலையர் பாடல்களைக் கற்பதைச் சான்றாகக் கூறலாம் நீங்கள் உங்கள் குழந்தைப் பருவத்தில் கற்ற சில மழலையர் பாடல்களை நினைவுக்குக் கொண்டு வருகிறீர்களா?

முதன்மைப் பள்ளிகளோடு இணைந்து செயல்படும் மழலையர் பள்ளிக் கட்டணத்தைவிட தனியார் நடத்தும் மழலையர் பள்ளிக் கட்டணம் கூடுதலாகவே இருக்கும்.

நாட்டுப்புறப் பகுதிகளில் குழந்தைகளுக்குப் பால்வாடிகள் கல்வியை அளிக்கும். நகர்களிலுள்ள மழலையர் பள்ளிகளுக்கு இணையாக இவற்றைக் கூறலாம்.

குழந்தைகள் வரையவும், வண்ணம் பூசவும் கற்கின்றார்கள். மணல் சுண்ணச்சாந்து / களிமண் இவற்றால் பொருள்களை உருவாக்கக் கற்கிறார்கள். வேறுபட்ட வடிவங்களையும் (நிறங்கள்) வண்ணங்களையும் அடையாளங் காட்டக் கற்றுக் கொள்கிறார்கள்.

சமூகக் குழுவிலிருந்து கருத்துப் பரிமாற்றங்களைச் செய்து குழந்தைகள் சமுதாய வளர்ச்சி பெற மழலையர் பள்ளிகள் / பால்வாடிகள் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றன. இவ்விடங்களிலுள்ள சூழ்நிலை குழந்தைகளுக்கிடையில், மொழிவளர்ச்சிக்குதவும். இப்பள்ளிகளில் பணிபுரியும் ஆசிரியர் குழந்தைகளுடைய தலைமுடி, நகங்கள் மற்றும் உடைகளை அடிக்கடி சரிபார்ப்பது, இளங்குழந்தை களிடம் தன்தூய்மை மற்றும் துப்புரவு உணர்வுண்டாக்கும்.

உங்களுடைய குழந்தைப் பருவத்தில் உங்கள் ஆசிரியர் உங்களுக்கு விவரித்த கதை நினைவிருக்கிறதா? உங்களுடைய கவனிக்கும் திறன்கள், நினைவாற்றல் மற்றும் புரிந்து கொள்ளும் திறன் ஆகியவற்றை வளர்க்கும். இத்தகைய கதை சொல்லும் பாடவேளை களால் குழந்தைகள் விநோதமான கற்பனையுலகில் பறப்பதைக் கற்கிறார்கள். இது அவர்களின் உள்ள வளர்ச்சியைப் பெருக்கும்.

இளங்குழந்தை வளர்ச்சியில் குழந்தைகள் பராமரிக்கும் மையங்களும் பள்ளி முன் பருவப் பள்ளிகளும் உதவும் வழிகள்.

நல்ல உடல் நலம்:

குழந்தைகளின் செயல்திறன், ஓய்வு, சில மருத்துவச் சோதனைகள், சிலபிணிகளை எதிர்த்து நோய்த் தடைக்காப்பு ஆகியவற்றால், நல்ல உடல் நலம் அனைத்துக் குழந்தைகளுக்கும் கிடைத்தல்.

திறன்கள்:

குழந்தைகளிடம் ஏற்கெனவே இருக்கும் திறன்கள் ஆசிரியர்களின் வழிகாட்டுதல் மற்றும் மேற்பார்வையினால் புதியனவற்றைக் கற்று மேலும் திறன்களை வளர்த்தல்.

பேச்சு :

குழந்தைகளின் சொல் தொகுதிகளை அதிகமாக்கி அவர்களுடைய விருப்பங்களை விரிவாக்கிப் பேச்சுத் திறனை வளர்த்தல்.

உணர்வுகள் :

குழந்தைகள் சமுதாயம் ஏற்றுக் கொள்ளும் வழிகளில் தங்கள் உணர்வுகளை வெளியிடக் கற்பித்தல்

சமூக ஒழுக்கம் :

சமுதாயம் ஏற்றுக்கொண்ட நடத்தை முறைகளைக் கற்பித்தல்.

சமூக மனப்பாங்கு :

குழந்தைகள் சகிப்புத் தன்மையுள்ளவர்களாக, வேறுபாடு கொண்டவர்களைக் குழுவில் இணைப்பவர்களாக, நல்ல விளையாட்டுத் திறன் உள்ளவர்களாக, நல்ல தொண்டர்களாக, மற்றும் நல்ல தலைவர்களாகக் கற்பித்தல்.

உருவாக்கம் :

குழந்தைகள் தங்கள் உருவாக்கத்தை வெளியிடும் வழிகள், அவர்கள் விருப்பத்திற் கேற்றாற்போல் உருவாக்கல்

ஒழுக்கம் :

முரணற்ற மற்றும் நல்லொழுக்கம், சட்டங்களுக்குக் கீழ்ப்படிதல், அதிகாரத்திலுள்ளவர்களை மதித்தல் ஆகியவற்றைக் குழந்தைகளுக்குக் கற்பித்தல்.

தன் எண்ணம் :

தன்னம்பிக்கை, தன்மதிப்புப்பற்றிய உணர்வை அழுத்தல்.

பள்ளியில் எளிதாகச் சரிக்கட்டுதல் :

பள்ளிப் பணிகளுக்கு அடிப்டைத் திறன்களைக் கற்பித்தல்

4.8.8 ஒருங்கிணைந்த குழந்தை வளர்ப்புத் திட்டம் : **(ICDS)**

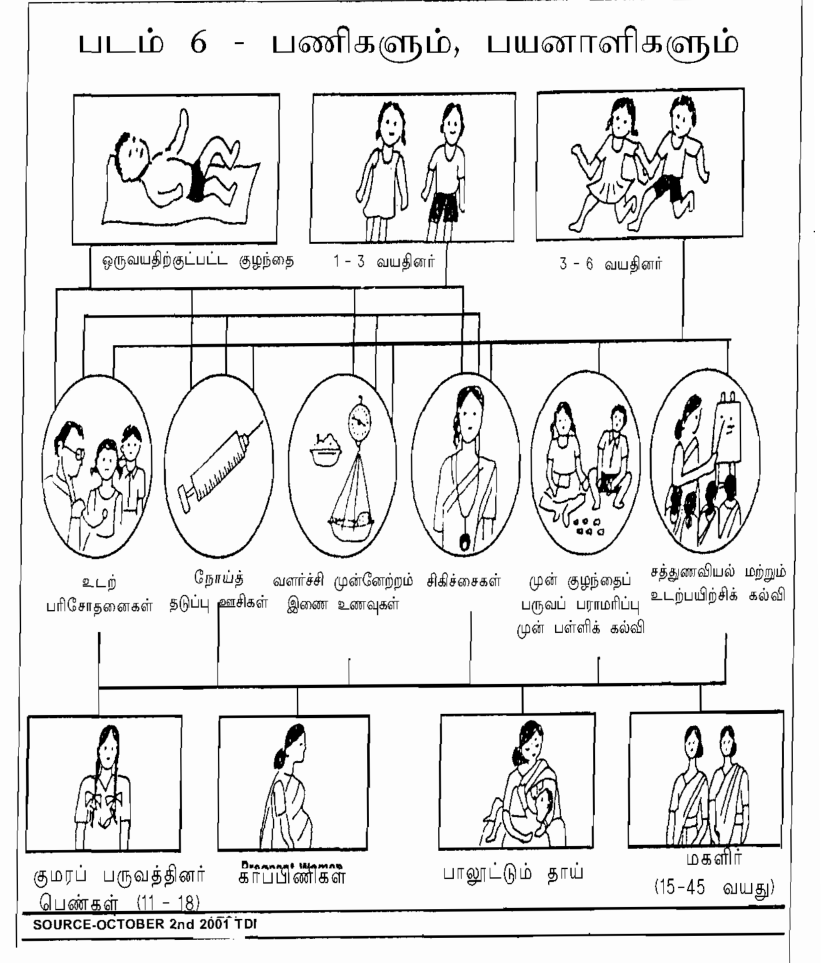
ஒருங்கிணைந்த குழந்தை வளர்ப்புத் திட்டம் (ICDS) 1975-ல் புதுமுயற்சியில் இறங்கியது. ஒரு சமயத்தில் ஒருவருக்குக் கிடைக்கும் வசதிகளைவிட பெருகிவரும் பணிகளின் செறிவை (சிப்பம்) ஏற்றலே முதன்மை நோக்கமாகும். முதலில் ஒ.கு.வ.தி. சிறு மக்கள் தொகையிடம் விரிவுபடுத்தப் பெற்றது.

40% குறையுள்ள குழந்தைகளை இத்திட்டம் வெற்றிகரமாகச் சென்றடைந்துள்ளது. 50-60% அளவிற்குக் குறைவான ஊட்டம் உள்ள குழந்தைகளுக்கு, இரட்டிப்பு மடங்காக இணை ஊட்டம் கொடுக்கப்பெற்றது. ஒருங்கிணைந்த குழந்தை வளர்ப்புத் திட்டம் இணை ஊட்டச்சத்தினை பள்ளிகள்/ தொடக்க உடல்நல மையங்கள் மூலமாக (Primary Health Centres) அளித்தன. நீங்கள் மத்திய உணவுத் திட்டம் பற்றிக் கேள்விப் பட்டதுண்டா? இத்திட்டம் ஒரு வகையான குறைந்த செலவில் அதிக ஊட்டம் நிறைந்த கார்போஹைட்ரேட், புரதம் நிறைந்த உணவு ஆகும். அதில் வறுத்த சன்னா மற்றும் பால்பவுடர் இணை உணவாக சாதாரணமாக சேர்க்கப்பெற்றிருக்கும்.

அனைத்துக் குழந்தைகளும் முதல் வருடத்திற்குள் முன் குழந்தைப் பருவத்தில் குழந்தைகளைத் தாக்கும் ஆறு ஆட்கொல்லி

நோய்களிருந்து காத்துக்கொள்ள தடுப்பூசி போட்டுப் பாதுகாக்கப்பெற்றிருக்க வேண்டும். உங்களால் முந்தைய பாடங்களில் அறிந்ததை வைத்து, ஆறு நோய்களைப் பட்டியலிடமுடியுமா?.

உடற் பரிசோதனைகள் மற்றும் சிகிச்சைகளுக்கு, அரசு மருத்துவமனைகள் மற்றும் சுகாதார நிலையங்களில் அனைத்து வசதிகளும் செய்யப்பெற்றுள்ளன. பேறு காலத்திற்கு முன்பும், பின்பும் தாய் மற்றும் சேய்க்கு செய்ய வேண்டிய சிகிச்சைகளுக்கான வசதியும்



செய்யப்பெற்றுள்ளது. நாட்டுப்புறம், நகர்ப்புறம் மற்றும் மலை சார்ந்த அனைவரும் உதவி பெறும் வகையில் மருத்துவ வசதிகள் ஒழுங்கான முறையில் செய்யப்பெற்றுள்ளன. இவ்வசதிகளுக்கு அரசின் -ஆண்டுத் திட்டத்தின் மூலமாக நிதி ஒதுக்கீடு செய்யப்பெற்றுள்ளது. ஆனால், இணை பொருட்களுக்கான செலவுகளை மாநில அரசே ஏற்க வேண்டியுள்ளது.

குழந்தைபெறும் வயதில் உள்ள தாய்மார்களுக்கு இரு குழந்தைகளுக்கு இடையே இடைவெளியின் முக்கியத்துவம் குறித்தும், குடும்ப அளவைக் கட்டுப்படுத்துதலின் அவசியம் பற்றியும் அறிவுறுத்தி, விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்த வேண்டும். தாய்மை நிலை மற்றும் ஆரோக்கியமான குழந்தைக்கும் உள்ள தொடர்பினை பற்றி அழுத்தமாக எடுத்துக்காட்ட வேண்டும். தாய்மை நிலைமையின் போது மிகச் சரியில்லாத உடல் நலம் ஆரோக்கியம் மற்றும் குறைந்த எடை ஏற்றம், 2.5கி.கி. எடைக்குக் குறைவான எடையுள்ள குழந்தைப் பிறப்பிற்கு வழி வகுக்கும். சராசரி இந்தியக் குழந்தையின் பிறப்பு எடை 2.5 கி.கி. இப்படிப்பட்ட எடைகுறைவான குழந்தைகள் குள்ளமாகவும், லேசாகவும் தங்களை ஒத்தக் குழந்தைகளைவிடவும் பின்தங்கிப் காணப்பெறுவர். வாழ்க்கையின் அனைத்து முன்னேற்ற நிலைகளிலும் பின்தங்கியே காணப்பெறுவர்.

ஒருங்கிணைந்த குழந்தை வளர்ப்புத்திட்டம் மகளிர் மற்றும் குழந்தைகளின் ஆரோக்கியம், ஊட்டும் மற்றும் முன் குழந்தைப் பருவ வளர்ச்சியில் மட்டுமே தீவிரம் காட்டாமல் செயல்பாடு திட்டங்களான அடிப்படை சுகாதாரம், பராமரிப்பு மற்றும் உலகளாவிய தொடக்கக் கல்வி அளிப்பதையும் குறிக்கோளாக 1992 தேசிய குழந்தைகளுக்கான செயல்திட்டம் உருவாக்கப்பெற்று செயல்படுத்தப்பெற்றுள்ளது. அங்கன்வாடிகள் மூலமாக ஒருங்கிணைந்த குழந்தை வளர்ப்புத்திட்டம் சிற்றூர் மக்களுக்கு வசதி செய்துள்ளது. பள்ளிசார்ந்த மற்றும் பள்ளிசாரா ஆரோக்கியம் மற்றும் சத்துணவியல் கல்வி மக்களுக்கு அளிப்பதற்கு அனைத்து நடவடிக்கைகளும் எடுக்கப்பெற்றுள்ளன.

வானொலி, தொலைக்காட்சி மற்றும் திரைப்படங்கள் மூலமாக இச்செய்திகள் அதிகமாகச் சிற்றூர் மற்றும் நகர்ப்புற மக்களைச் சேர்வதற்காக நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பெற்று செயல்படுத்தப் பெற்றுள்ளது.

அ) 0-6 வயதுக்குட்பட்ட குழந்தைகளின் உடல் நலமுன்னேற்றம் மற்றும் சத்துணவு நிலை.

ஆ) குழந்தையின் உளவியல், சமுதாயம் மற்றும் உடல் வளர்ச்சிக்கு அடித்தளம் அமைத்தல்.

இ) குழந்தைகளிடையே சத்துணவுக் குறை, பிணிபற்றிய நிலை, இறப்பு மற்றும் பள்ளிப் படிப்பை இடையில் நிறுத்தியவர் ஆகியனவற்றைக் குறைத்தல்

ஈ) ஒருங்கிணைந்த பயனுள்ள இணைப்பை ஏற்படுத்திச் செயற்படுத்த வேண்டும்.

உ) குழந்தைகளின் சீரான உடல் நலத் தகுதியும் சத்துணவுத் தேவை களையும் கவனித்துக் கொள்ளும் தாய்மார்களின் திறமைகளை அதிகப்படுத்த வேண்டும்.

இலக்குக்குழு :

ஒருங்கிணைந்த குழந்தை வளர்ப்புத் திட்டம் பின் வரும் வயதுக் குழுக்களுக்கு வசதி வாய்ப்புகள் சென்றடைய இலக்கை நிர்ணயிக்கும்.

அ) 0-6 வயது வரையுள்ள குழந்தைகள்

ஆ) 11-18 வயது வரையுள்ள வளரிளம் பருவ மகளிர்

இ) 15-45 வயது வரையுள்ள மகளிர்

ஈ) அனைத்தும் கர்ப்பிணி மகளிர் மற்றும் பாலூட்டும் மகளிர்

ஒருங்கிணைந்த குழந்தை வளர்ப்புத் திட்டம் வழங்கும் செறிவுப் பணிகள்

இதனுள் அடங்குபவை : அ) சத்துணவு இணைப்பு ஆ) நோய்த்தடைக் காப்பு இ) உடல்நலப் பரிசோதனைகள் மற்றும் தொடர் சிகிச்சைப் பணிகள் ஈ) சத்துணவு மற்றும் உடற்கல்வி மற்றும் உ) பள்ளி சாராக் கல்வி.

4.8.9. குழந்தைப் பராமரிப்புப் பணிகளின் தரத்தின் தனித்துவம்:

❖ எல்லாப் பக்கங்களிலிருந்தும் எளிதாக அடையும் வகையில் மையங்கள் அமைந்திருக்கும் பகுதி இருக்க வேண்டும்.

❖ பாதுகாப்பான, தூய்மையான மற்றும் பரந்த சூழ்நிலை, உட்புற மற்றும் வெளிப்புறச் செயல்பாடுகளுக்குத் திறந்த வெளி - இரண்டும் மூடப் பெற்றதாக இருக்க வேண்டும்.

❖ ஒவ்வொரு குழந்தைக்கும் எளிதாக இயங்க 1.5 சதுர மீட்டர் வீதம் குழந்தைகளின் எண்ணிக்கைக்கேற்பப் போதுமான இடம் இருக்க வேண்டும். குறைந்த பட்சம் ஒவ்வொரு குழந்தைக்கும் 2 சதுர மீட்டர் விளையாடுமிடம் இருப்பது விரும்பத்தக்கது.

❖ கட்டிடம் உறுதியாகவும், தகர்க்க முடியாததாகவும், ஒளியுடைய தாகவும், கவரக் கூடிய வண்ணம் பூசியதாகவும், நல்ல வெளிச்சமும் மற்றும் போதுமான காற்றோட்டம் உள்ளதாய் இருக்க வேண்டும்.

❖ குடங்களில் நீர் வழங்குதல் மற்றும் உரிய கழிவு நீர்ச்சாக்கடைகள் அமைத்தல்- கேடுகளிலிருந்து விடுபட்டதாய் நன்கு பராமரிக்கப் பெற்ற ஒப்பனை (கழிப்பறைகள்) அறைகள்.

❖ உரிய சேமிப்பு தேவை - சிறு களவுகளிலிருந்தும், தொந்தரவுகளிலிருந்தும் தடுக்கவும் உணவுத் தரத்தைப் பராமரிக்கவும் உரிய சேமிப்பு அவசியம்.

❖ குழந்தைகளுக்கு நல்ல சத்துணவு கிடைக்க நல்ல உணவுத் திட்டம் திட்டமிடலும் சமைத்தலும் அவசியம்.

❖ குழந்தைகள் நன்கு உண்ணவும் உணவு வேளையை அனுபவிக்கவும் உணவுப்பணி மிக முக்கியம். இடம், தட்டுமுட்டுச் சாமான்கள் மற்றும் உணவு பரிமாறுதல் இதிலடங்கும்.

❖ உணவுப்பாதுகாப்பு மற்றும் துப்புரவு முக்கியம். குழந்தைகளின் உடல்நலம் மற்றும் பாதுகாப்பைக் காத்தல்.

❖ குழந்தைகளின் அனைத்து வளர்ச்சிக்கும் விளையாட்டுப் பொருள்கள் துணையாய் இருக்கும்.

தொடர்புடைய செயல்கள்

1. அ. ஒருங்கிணைந்த குழந்தை வளர்ப்புத் திட்டங்கள் வகுத்தல்.

   ஆ. பால்வாடிகள், குழந்தைகள் காப்பகம், மற்றும் மழலையர் பள்ளிகளைச் சென்று பார்வையிடல்.

பயிற்சி

I. கோடிட்ட இடதிகளை நிரப்புக

1. கருவறையில் கருவின் அசைவுகள் முதலில்__________ மற்றும்__________வாரத்தில் தெரியும்.

2. குழவிப் பருவம் என்பது வளர்ச்சியின்__________

3. பேறு காலம் என்பது __________முதல்__________ வரை உள்ள காலமாகும்.

4. முதிர்ந்த பால் அணுவில் __________குரோமோசோம்கள் இருக்கும்.

5. __________கருவுயிரி இரண்டாவது மாத இறுதியில் சராசரியாக__________எடையும்__________நீளமும் கொண்டிருக்கும்.

6. __________ பிறப்பில் பிட்டம் முதலில் வெளியே தோன்றி. பின் கால்களுமு, இறுதியில் தலையும் வெளிவரும்.

7. பிறக்கும் போது சராசரி குழவியானது__________ முதல் __________எடை கொண்டிருக்கும்.

8. __________குறைபாடு பொதுவாக முதிர்வுறாக் குழவிகளிடம் அதிகமாக இருக்கும். ஏனெனில் அவர்களது சுவாச உறுப்பு செயல்பாடு முழு வளர்ச்சி அடைந்து இருக்காது.

9. பாலினப் பங்கு தொடங்கும் பருவம்__________ஆகும்.

10. __________நோய்கள் காற்று. உணவு. நீர் மூலமாகத் தொடர்ந்து பரவும்.

II. பொருத்துக

1. பூச்சிக்கடி	1. வளர்ச்சிக் காலத்தின் முதல் நிலை
2. குழந்தைப் பருவ நோய்கள் அல்லது பிணிகள்	2. எளிதில் பரவக்கூடிய தொற்று நோய்கள்
3. பின் குழந்தைப் பருவம்	3. மலேரியா
4. கருவுறும் காலம்	4. வாழ்க்கையின் முதல் இரண்டு வருடங்கள்
5. தனித்தன்மை வாய்ந்த நோய் எதிரப்பாற்றல்	5. வாழ்க்கையின் சாதனை காலம்

III. சரியா, தவறா

1. மனித வாழ்வில். முதிர்ச்சி மற்றும் பட்டறிவதினால் ஏற்படும் படிப்படியான முன்னேற்றத்தில் உள்ள நிற மாற்றங்களே வளர்ச்சி எனபபெறும்.
2. வளர்ச்சி எந்த ஒரு முறையான மற்றும் வருவதுரை பாங்கினையும் பின்பற்றக் கூடியது அல்ல.
3. பேறு காலத்திற்கு முந்தைய காலம் குறுகியது. ஆனால் வாழ்க்கை காலத்தில் மிக முக்கியமான காலமாகும்.
4. எவ்வகை விந்தணு சினைமுட்டையோடு சேர்கிறதோ அதனை பொறுத்து பால் நிர்ணயிக்கப்பெறுகிறது.
5. பேறு காலத்திற்கு முந்தைய காலம் என்பது 10 நாள்காட்டி (Calendar) மாதங்கள் ஆகும்.
6. இரண்டாவது மாத இறுதியிலிருந்து குழந்தை பிறக்கும் காலம் வரை உள்ள காலம் முதிர் கருவின் காலமாகும்.
7. குழவிப் பருவத்தில் அதிக வளர்ச்சி மற்றும் முன்னேற்றம் இருக்கும்.
8. உடல் பருமன் என்பது குழந்தைட பருவத்தில் ஒரு சிறப்புச் சிக்கல் ஆகும்.
9. குழந்தைக் காப்பகம் (Creche) என்பது பகல் நேரப் பராமரிப்பு மையத்தில் இருந்து வேறுபட்டது.

10. நல்ல குழந்தை காப்பகத்திற்கு இட ஒதுக்கீடு அடிப்படையாக இருக்க முடியாது. கட்டடங்கள் மட்டுமே கணக்கில் எடுத்துக் கொள்ளப்பெறுகிறது.

IV. விவரி

1. மாற்றுக் குழந்தை பராமரிப்பு
2. குழவிப் பருவ காலம்
3. மொத்தம் மற்றும். குறிப்பிட்ட செயல்பாடுகள்
4. கூட்டு விளையாட்டு
5. பிணி அடைவு காலம்
6. பாலினப் பங்கு
7. பால்வாடிகள்
8. கருவளர்ச்சிக் காலம்
9. கருச்சிதைவு
10. முதிர்வுறா நிலை
11. வளர்ச்சி
12. குழவிப்பருவம்
13. சமூகத் தொடர்புகள்
14. முன் குழந்தை பருவத்தில் மன எழுச்சிகள்.

V. 100 வரிகளில் விடை தருக

1. முன் குழந்தைப் பருவத்தில் உள்ள மூன்று வளர்ச்சி நிலை சிக்கல் எழுது.
2. கரு உருவாகும் காலத்தில் நடைபெறும் நான்கு செயல்களைப் பட்டியல் இடுக?
3. குழவிப் பருவம் என்பது வளர்ச்சியின் மேட்டு நிலமாகக் கருதப்பெறுவது ஏன்?
4. முன் குழந்தைப் பருவத்தின் ஏதேனும் மூன்று சமூகத் தொடர்புப் பங்கினை எழுது.
5. குழவிகளின் 2 வகையான செயல்பாடுகளை எழுது.

6. குழவிப் பருவத்தின் இரண்டு காலங்களை எழுது.

7. பரவும் பிணிகளைக் கட்டுப்படுத்தும் 3 காரணிகள் யாவை?

8. குழந்தைப் பருவத்தில் பாலினப் பங்கு பற்றி நீ அறிந்ததை எழுது?

9. கரு வளர்ச்சிக் காலத்தில் உள்ள பொதுவான இடையூறுகள் பற்றி எழுது.

10. குழவிப் பருவத்தில் பொருந்திப் போதலுக்கு 4 முக்கியமான பகுதிகளைப் பற்றிக் கூறுக.

VI. 200 சொற்களில் விடை தருக

1. வாழ்க்கை வளர்ச்சி நிலையின் பல்வேறு படிகளைப் பற்றி.

2. விவாதிக்கவும் பரவும் பிணி நுண்ணுயிரிகளைக் தடுக்க வல்ல முக்கியமான தடுக்கும் வழிகளை எழுது.

3. இரட்டையர்களின் பொதுவான சில பண்புகளைப் பற்றிக் கூறுக.

4. குழந்தைப் பருவப் பிணிகளும். அவற்றில் இருந்து பாதுகாத்துக் கொள்ள மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கைகளையும் பட்டியல் இடுக.

5. ஐந்து வகையான குழந்தைப் பிறப்புகளை விவரி.

6. குழந்தைகளின் பல்வேறு மனவெழுச்சிகளை விவரி.

5. மனை நிர்வாகம்

5.1 மனை அமைத்தல்

வீடு என்பது ஒரு சமுதாயத்தின் முதல் அலகு, மனிதக் குடியிருப்பின் அடிப்படை அமைப்பு மனையாகும். உணவு மற்றும் உடை இவற்றிற்கு அடுத்தபடியாக மனிதனின் அடிப்படைத் தேவையாக இருப்பது உறைவிடமாகும்.

தேசிய கட்டிடக் கழகத்தின்படி வீடு என்பது சராசரி குடும்பம் வசிக்கும் முழுமையான அல்லது சற்று முழுமையில்லாத அலகு ஆகும். அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்ப முன்னேற்றத்தால் அதிக வசதியான, நலமான, வசதிகள் நிறைந்த வடிவமைப்புகளுடைய வீடுகளை மனிதன் உருவாக்கி உள்ளான்.

5.1.1 வீட்டின் அவசியம்

1. வீடென்பது மண்ணாலும், கல்லாலும் கட்டப்பட்ட இயற்பொருள் அமைப்பாகும். வீடு, தரை, சுவர், கூரை, கதவு, சாளரங்கள் இவற்றால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. இங்குதான் மனிதன் வெளியுலகத்தின் பரபரப்பான வாழ்க்கையிலிருந்தும், கவலை களிலிருந்தும் விடுபட்டு, மன அமைதிக்கும், ஓய்வுக்கும் தன்னிருப்பிடத்தை நாடுகின்றான்.
2. வீடு, குடும்பத்தினரை அதிகக் குளிர், வெப்பம், காற்று, மழை மற்றும் சமூக விரோதிகளிடம் இருந்து காப்பாற்றுகின்றது.
3. வீட்டில்தான் குடும்பத்தினர் அன்பினாலும், பாசத்தினாலும் பிணைக்கப்படுகிறார்கள். வீடு குடும்பத்தினரின் கூட்டு வாழ்க்கையைப் பலப்படுத்துகிறது.
4. குடும்ப நபர்களின் பொது வேலைகளான சமைத்தல், பரிமாறுதல், துணிதுவைத்தல், பொருட்களைச் சேமித்து வைத்தல், விருந்தினரை வரவேற்றல், சுத்தம் செய்தல், கழிவுப்பொருட்கள் வெளியேற்றல் முதலியவற்றிற்கும், தனிநபரின் வேலைகளான உறங்குதல், ஓய்வெடுத்தல், படித்தல், தன் உடல் சுத்தம் செய்தல் போன்றவற்றிற்கும் வீடு ஒரு மையமாக அமைகிறது.

5. மனிதன் தன் மனவெழுச்சிகளை வெளிப்படுத்தவும், சுயேச்சையாகச் செயல்படவும் வீடு வசதியாக அமைகிறது.

6. நல்ல வீடு, ஓய்வும் மறைவும் (Privacy) அளிப்பதுடன் ஆரோக்கியமானச் சூழ்நிலையைக் குடும்பத்தினருக்கு ஏற்படுத்தி அவர்களின் ஆளுமை, நோக்கு, நேயங்கள் மற்றும் பாதுகாப்பு உணர்வுகளை வளர்க்கின்றது.

7. வீட்டில் தான் ஒரு தனிநபர், குடும்பத்தின் பாரம்பரியம், கலாசாரம், மற்றும் பழக்க வழக்கங்களைப் பெறுகிறான்.

8. உடல் சுகவீனம், வேலையின்மை, முதுமை, விதவைத் தன்மை, உடல் ஊனம் போன்றக் காரணங்களினால் தங்களைத் தாமே காப்பாற்றிக்கொள்ள முடியாத குடும்ப அங்கத்தினர்களுக்கு அன்பும் ஆதரவும் தருகின்ற இடம் வீடாகும்.

9. வீடும் அதன் சுற்றுப்புறமும் குடும்பத்தின் பெருமையை விளக்கும் சின்னமாகும்.

10. குடும்பத்தின் வாழ்க்கைத் தரத்தைத் தீர்மானிக்கும் அம்சங்களில் வீடும் ஒன்றாகும்.

11. ஒரு நாட்டின் வளர்ச்சியை, அந்நாட்டு மக்களின் குடியிருப்புகளைக் கொண்டு அளவிடலாம்.

12. நாட்டின் வரவு, செல்வம் மற்றும் வேலைவாய்ப்பு ஆகியவை அதிகமாவதற்கு வீடு உதவுகிறது.

குடியிருக்கப் பயன்படும் கட்டிடங்களைக் கீழ்கண்டவாறு ஐந்து பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்

1. தனி வீடு (Detached House) இது சுற்றிலும் சொந்த நிலத்தால் சூழப்பட்ட தனியான வீடு ஆகும்.

2. பகுதியாகப் பிரிக்கப்பட்ட வீடு (Semi detached house) தனி மனை, ஆனால் பொது எல்லைச் சுவற்றினால் இரண்டாகப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும். இதில் தண்ணீர் குழாய்கள், கழிவுநீர்க் குழாய்கள், மின்சாரக் கொடிகள் போன்றவற்றைப் பொதுவாக அமைத்து செலவினங்களைப் பகிர்ந்து கொள்வதன் மூலம் பொருளாதாரச் சிக்கனம் செய்ய உதவுகிறது.

3. வரிசை வீடுகள் (Row of houses) :- குறைந்த வருமானம் உள்ள குடும்பங்கள் இத்தகைய வீடுகளைத் தேர்ந்தெடுப்பார்கள். இரண்டு அடுத்தடுத்துள்ள வீடுகளுக்கு ஒரே தடுப்புச்சுவர் இருக்கும். சமையலறை, வரவேற்பறை போன்ற அறைகள் குறைந்த இடவசதி கொண்டதாக இருக்கும்.

4. அடுக்குமாடி வீடுகள் :- இந்தவகை வீடுகள் மூன்றிலிருந்து ஏழு அடுக்குகளைக் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு தளத்திலும் இரண்டு அல்லது நான்கு வீடுகள் இருக்கும். நிலமும் பொது வசதிகளும் எல்லோராலும் பகிர்ந்துகொள்ளப்படும்.

5. வானளாவிய அடுக்குமாடி வீடுகள் (Sky scrapers) :-இவை பலமாடிக்கட்டிடங்கள். நிலத்தின் விலை அதிகமாக இருப்பதால். பெரிய நகரங்களில் இவை பொதுவாகக் காணப்படும்.

5.1.2 வீடுகள் தேர்ந்தெடுப்பதைப் பாதிக்கும் காரணிகள்

வீடுகளைத் தேர்ந்தெடுக்கும்போது கீழ்கண்ட குறிப்புகளை மனதில் கொள்ள வேண்டும்.

1. உடலியல் தேவைகள் (Physiological needs) :- நல்ல காற்றோட்ட வசதி, சரியான தட்பவெப்பநிலை மற்றும் போதிய வெளிச்சம் வீட்டில் இருக்க வேண்டும். ஆதலால் இதற்கேற்ப வீடு சரியான திசை நோக்கியும், போதுமான வெளிச்சம் செல்லும் வசதிகள் கொண்டும் இருக்க வேண்டும்.

2. உள்ளத் தேவைகள் (Psychological needs) :- வீட்டில் பாதுகாப்பு வசதியும், மறைவும் (Privacy) இருக்க வேண்டும்.

3. குடும்ப நபர்களின் எண்ணிக்கை :- குடும்பத்தில் உள்ள அங்கத்தினர்களின் எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப வீட்டைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். நான்கு நபர்கள் உள்ள சிறிய குடும்பத்திற்கு தேவைப்படும் வீட்டின் அளவைவிட ஆறுநபர்கள் கொண்ட பெரிய குடும்பத்திற்கு பெரிய வீடு தேவைப்படும்.

4. குடும்பத்தின் வகைகள் :- குடும்பங்களைத் தனிக்குடும்பம், கூட்டுக்குடும்பம் எனப் பிரிக்கலாம். ஒரு வீட்டின் அளவு, அக்குடும்ப வகையைப் பொறுத்து மாறுபடும்.

5. வாழ்க்கைச் சுழற்சியில் குடும்ப நிலை :- குடும்பம் விரிவடையும் நிலை அல்லது குறுகும் நிலையைப் பொறுத்து வீட்டைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். குறுகும் குடும்பத்தைவிட விரிவடையும் குடும்பத்திற்கு பெரிய வீடு தேவைப்படும்.

6. குடும்பத்தின் அமைப்பு :- குடும்பத்தில் உள்ளவர்களின் வயது, பாலினம் மற்றும் அவர்களிடையே உள்ள உறவு முறைகளைக் குறிக்கிறது.

7. குடும்பத்தின் வாழ்க்கைத்தரம் மற்றும் நேயங்கள் :- வீட்டைத் தேர்ந்தெடுக்கும்போது குடும்பத்தினரின் வாழ்க்கைத்தரம், குடும்ப நேயங்கள் மற்றும் முன்னுரிமைகள் முதலியவற்றைக் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

8. குடியிருப்பின் நிரந்தரம் :- இதில் இருவகையான குடும்பங்கள் உள்ளன.

a. இடமாறும் குடும்பம் (Transient Family) :- தொழில் மற்றும் வேலை காரணமாகவோ மற்றும் வேறு தேவைகள் காரணமாகவோ ஒரு இடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்திற்கு மாறும் சூழ்நிலைகள் உள்ள குடும்பம்.

b. நிரந்தரக் குடும்பம் (Permanent familyt) :- நீண்ட நாட்களுக்கு ஒரே இடத்தில் வசிக்கும் குடும்பம். சொந்த வீடு வாங்குவதா? அல்லது வாடகை வீட்டில் குடியிருப்பதா? என்று முடிவு எடுக்க மேற்கூறிய இரண்டு காரணிகளையும் மனதில் கொள்ள வேண்டும்.

9. செலவுகளின் அளவு (Cost of living) :- வீட்டைத் தேர்ந்தெடுப்பதற்கு முன் அந்த இடத்தின் செலவுகளின் அளவை மனதில் கொள்ள வேண்டும்.

10. கட்டிடச் செலவு (Cost of Building) :- வீட்டை வாங்குவதற்கு முன் குடும்பத்தின் பொருளாதார நிலையைக் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

5.1.3 சொந்த வீடு அல்லது வாடகை வீடு

சொந்த வீடு என்பது சொந்த உபயோகத்திற்காக வீடு வாங்குதல் அல்லது கட்டுதல்.

பயன்கள் அல்லது அனுகூலங்கள்

1. மக்களுக்குப் பாதுகாப்பு உணர்வும் சொத்துரிமை உள்ள ஓர் உணர்வும் ஏற்படும்.
2. நீண்ட நாட்கள் ஒரே வீட்டில் வசிக்கலாம்.
3. பொருளாதார சுதந்திரத்திற்கு வழி வகுக்கின்றது.
4. தேவைப்படும் போது அல்லது விரும்பும் போது வீட்டின் அமைப்பில் மாற்றங்களைச் செய்து கொள்ளலாம்.
5. மகிழ்ச்சி, பெருமை மற்றும் முதிர்வயதின் போது பாதுகாப்பு ஆகியவற்றை அளிக்கிறது.
6. கடன் வாங்குவது எளிது.
7. பக்கத்து வீடுகளுடன் நிரந்தர நட்புறவை வளர்த்துக்கொள்ள உதவுகிறது.
8. ஒரு சிறந்த முதலீடாகும்.
9. வருமானவரிச் சலுகைகள் உள்ளது.
10. சிறந்த தட்டுமுட்டுச்சாமான்களை வாங்கி வீட்டில் வைத்துக் கொள்ளலாம்.

வாடகை வீடு

வாடகை என்பது வீட்டின் சொந்தக்காரருக்கு மாதாமாதம் வீட்டைப் பயன்படுத்துவதற்குக் கொடுக்கப்படும் ஈட்டுத் தொகையாகும்.

பயன்கள் அல்லது அனுகூலங்கள்

1. எங்கு வேண்டுமானாலும் நாம் இடம் பெயர்ந்து செல்லக்கூடிய வசதி உண்டு.
2. வெவ்வேறு தொழில் வாய்ப்புகளின் பயன்களைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.
3. குடும்பத்தின் தேவை மற்றும் வருமானத்திற்கு ஏற்ப வீட்டை மாற்றிக் கொள்ளலாம்.
4. வீட்டைப் பராமரிக்க வேண்டிய பொறுப்பு கிடையாது.

5. தட்டுமுட்டுச் சாமான்கள் அதிகம் வாங்க வேண்டிய அவசியமில்லை. தட்டுமுட்டுச் சாமான்கள் உள்ள வீட்டையே வாடகைக்கு எடுத்துக் கொள்ளலாம்.
6. வாடகைக்கு வீடு எடுப்பது மிகவும் எளிது.
7. உயர்ந்த வாழ்க்கைத் தரத்தை அடையலாம்.
8. சொத்து அல்லது மனையின் மதிப்பு குறைந்தால் எந்தப் பாதிப்பும் கிடையாது.
9. சொந்தமாக வீடு வாங்கும் பணத்தை வியாபாரத்தில் முதலீடு செய்து அதிகப் பணம் சம்பாதிக்கலாம்.
10. பொருளாதார சுதந்திரம் உண்டு.

பொதுவாக மக்கள் வாடகை வீட்டை விட சொந்த வீடு வைத்திருப்பதையே விரும்புகின்றனர்.

5.1.4 வீடு கட்ட மனை தேர்ந்தெடுத்தல்

மனையமைப்பு மனிதனது அடிப்படைத் தேவைகளில் ஒன்றானது. இத்தேவையை மனிதன் தன்னிருப்பிடத்தைத் தேர்ந்தெடுப்பதின் மூலம் பூர்த்தி செய்துகொள்கிறான். ஒவ்வொருவரும் தங்கள் வாழ்நாளில் ஈட்டிய பெரும் பணத்தைச் சொந்த வீட்டில் முதலீடு செய்வதால் அடிக்கடி வசிக்கும் இடத்தை மாற்ற வேண்டிய அவசியம் இல்லை. ஆகையினால் வீடுகட்ட விரும்புவோர், அதை எவ்வாறு செயல் படுத்துவது என்று அறிந்துகொள்ள வேண்டியது மிகவும் அவசியம். மனையை ஒரு நல்ல வசதியான இடத்தில் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

மனைக்கான இடம் தேர்ந்தெடுக்கும் போது கவனிக்க வேண்டிய அம்சங்கள் பின்வருமாறு

1. இயற்கை அமைப்புகள் (Physical features)

1. வீடு கட்டும் நிலம் ஒழுங்கான வடிவம் கொண்டதாகவும் நான்கு புறமும் எல்லைகள் சரிவரக் குறிக்கப்பட்டதாகவும் இருக்க வேண்டும்.

2. மனை அமைக்கும் இடம் மேட்டுப்பாங்கான நிலத்தில் இருப்பது அவசியம். ஏனென்றால் மேடான இடத்தில் மழை நீர் தேங்கி நிற்காமல்

வடிந்து விடும். தண்ணீர் வடிந்து விடுவதால் நிலம் காய்ந்து குடியிருப்பதற்கு ஏற்றதாகின்றது.

3. தாழ்வான இடம் ஆரோக்கியத்திற்குக் கேடு விளைவிக்கக் கூடியது. ஏனென்றால் அங்கு மழை நீர் தேங்கி ஈரமாக இருப்பதுடன், ஈக்கள் மற்றும் கொசுக்கள் வாழ்வதற்கு ஏற்ற இடமாக அமைந்து விடுகின்றது.

4. மேடான இடத்தில் வீடு கட்டினால் வீட்டின் அழகு எடுப்பாகத் தெரியும்.

5. தெற்கு வடக்கு பார்த்த நிலமாக இருத்தல் நல்லது. ஏனென்றால் அதில் காற்று வசதி நன்றாக இருக்கும்.

ii. மண்ணின் தன்மை

வீடு கட்டுவதற்கு முன் மண்ணின் தன்மையைக் கவனித்தால் வீடு கட்டும் போது ஏற்படும் பிரச்சனைகளைக் குறைக்க முடியும். பணம் விரயமாவதும் குறையும்.

1. களிமண் நிலம் நீரை அதிகக் காலம் தக்க வைத்துக்கொள்ளும். ஆதலால் அது வீடு கட்ட சிறந்த மண் இல்லை. மணற்பாங்கான இடம் தண்ணீரை உறிஞ்சி விடும். அஸ்திவாரம் பலமாக அமையாது. தோட்டங்கள் போடுவதற்கும் உகந்தது அல்ல.

2. பாறை நிலத்தில் அஸ்திவாரம் உறுதியாக அமைந்தாலும் கழிவுநீர்ப் குழாய்கள் (Drainage) போடுவதும் கிணறு தோண்டுவதும் கடினம். அதிகப் பணம் செலவழிக்க வேண்டும். ஆகவே பாறை நிலம் வீடு கட்ட உகந்தது அல்ல. பாறை நிலத்தில் செடிகளும் வளராது. வெயில் காலத்தில் நிலம் அதிகம் வெப்பமடைவதால் இரவில் வெப்பமாக இருக்கும். ஆகவே வீடு கட்ட, மேற்பரப்பில் மிருதுவான மண்ணும், கீழே 3 அல்லது 4 அடி ஆழத்தில் கடினமான மணலும் சிறுகற்களும் உள்ள நிலமே உகந்ததாகும்.

iii. சுகாதார வசதிகள்

1. வீடு கட்டும் நிலத்தைச் சுற்றி, குளம், குட்டை, தண்ணீர் தேங்கி நிற்கும் பாழடைந்த கிணறுகள் இல்லாமலிருத்தல் வேண்டும்.

2. நிலத்தினருகில் பொதுக் கழிப்பறை மற்றும் சாக்கடை இல்லாதிருத்தல் வேண்டும்.

3. குடும்பத்தினர் உடல் நலன் கருதி மாட்டுத்தொழுவம், கோழிப்பண்ணை, தொழிற்சாலை அருகில் நிலத்தைத் தேர்ந்தெடுத்தல் கூடாது.

4. ஒரு காலத்தில் குழியாக இருந்துப் பின்னர் அழுகிய இலை தழைகளையும் சாணத்தையும் நிரப்பி உரக்குழி போடப்பட்டு மேடாக உயர்த்தப்பட்ட இடங்களிலும் வீட்டைக் கட்டுவது நல்லதல்ல. இத்தகைய சீர்படுத்தப்பட்ட நிலங்களில் அஸ்திவாரம் உறுதியாக அமையாது. மேலும் மழைக்காலத்தில் தண்ணீர் தேங்கும் போது துர்நாற்றம் வீசுவதுடன் ஈ. கொசு போன்ற பூச்சிகள் வாழுமிடமாகவும் மாறிவிடும். ஆரோக்கியத் திற்கு இது ஊறு விளைவிக்கும்.

5. சுத்தமானக் காற்றும், போதிய வெளிச்சமும், நல்ல தண்ணீர் வசதியும் இருக்க வேண்டும்.

6. நவீன சுகாதார வசதிகள் நிறைந்த நிலத்தைத் தேர்ந்தெடுப்பது உகந்தது.

7. அதிக நெருக்கடியான இடத்தில் வாகனங்களின் புகையும், தூசியும் தொடர்ந்து வந்து கொண்டிருப்பதால் ஆரோக்கிய கேடு விளைவிக்கும். ஆதலால் அத்தகு இடத்தில் மனையைத் தேர்ந் தெடுக்கக் கூடாது.

iv. நடைமுறை வசதிகள்

வீடு கட்டும் நிலத்தின் மதிப்பு அவ்விடத்தைச் சுற்றி அமைந்துள்ள வசதிகளைப் பொறுத்து மதிப்பிடப்படுகின்றது.

1. பள்ளிக் கூடம், தபால் நிலையம், பொதுத் தொலைபேசி நிலையம், வங்கி, மருத்துவமனை, அங்காடிகள் (Markets), ஆகியவை நடந்து செல்லும் தூரத்தில் இருக்குமாறு இடத்தைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

2. வீடு கட்டும் இடத்தருகில் இரயில், பேருந்து நிலையம் போன்ற போக்குவரத்து வசதிகள் அமைந்தால் அலுவலகம், பள்ளிக்கூடம், கல்லூரி ஆகிய இடங்களுக்குப் போய்வரத் குடும்பத்தினருக்கு வசதியாக இருக்கும்.

v. சுற்றுப்புறத்தன்மை (Neighbourhood)

1. நல்ல முன்னேற்றமடைந்த இடத்தில் நிலம் வாங்குவது நல்லது.

2. அருகில் இருப்பவர்கள் நல்லவர்களாக இருந்தால் குடும்பத் தினரின் நிரந்தரமான மகிழ்ச்சிக்கும், அமைதிக்கும் உத்திரவாதம் கிடைக்கும்.

3. நம்மோடு ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும் போது சுற்றுப்புறத்தில் வசிப்பவர்கள் சமூக ரீதியிலும், பொருளாதார ரீதியிலும் நம்முடன் ஒத்த தகுதி உடையவர்களாக இருக்கும்படி பார்த்து இடத்தைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். குடும்பத்தினரின் பாதுகாப்பை மனதில் கொண்டு நல்ல முன்னேற்றமடைந்த இடங்களிலோ, முன்னேற்றம் அடையக்கூடிய இடங்களிலோ மனை வாங்க வேண்டும்.

4. மனை அமைதியாகவும் அழகாகவும் இருக்க வேண்டும்.

5. கடலோரப் பகுதியில் மனை அமைந்தால் புத்துணர்வூட்டும் வகையில் கடல் காற்று கிடைக்கக்கூடும். ஆனால் இதில் உள்ள குறைபாடு என்னவென்றால் கடல் காற்றின் உப்பு கலந்த நீர்த்துளிகளால் வீட்டிலுள்ள அலமாரி, இருக்கைகள் போன்ற இரும்புப் பொருட்கள் துருப்பிடித்து வீணாவதற்கு வாய்ப்புள்ளது.

vi. சட்ட நுணுக்கங்கள்

1. நிலத்தைத் தேர்ந்தெடுப்பதற்கு முன்னால் சட்டப் பூர்வமாக நிலத்தைப் பற்றிய குறிப்புகள், நிலம் அமைந்திருக்கும் இடம் பற்றிய குறிப்புகளைத் தெரிந்துகொள்ளுதல் வேண்டும்.

2. எவ்விதச் சிக்கலும் இல்லாத நிலமாக இருக்க வேண்டும்.

3. சட்டவல்லுநரைக் கலந்தாலோசித்து, நிலத்தின் எல்லைகளைக் கணித்து சரியான பரப்பளவு உள்ளதா என்று பார்த்து வாங்க வேண்டும். நகராட்சி, ஊராட்சி ஒன்றியம், பெருநகர் வளர்ச்சிக் குழுமம் போன்ற நிறுவனங்கள் அமைத்திடும் சட்ட திட்டங்களுக்கு உட்பட்ட இடத்தில் நிலம் வாங்குவது நல்லது.

5.1.5 வீட்டில் நடைபெறும் செயல்கள் மற்றும் அவைகளுக்கு ஒதுக்கப்படும் இடம்

வீட்டையும் மனையையும் அங்கு நடைபெறும் செயல்களைப் பொறுத்து கீழ்கண்டவாறு பிரிக்கலாம்.

1. பொதுவான இடம்:- தாழ்வாரம், வசிக்கும் அறை, வரவேற்பறை, உணவு பரிமாறும் இடம், இசை (Music), பொழுதுபோக்கு மற்றும் விளையாடும் இடங்கள் ஆகியவை ஆகும்.

2. வேலை செய்யும் இடம்:- சமையலறை, பரிமாறும் இடம், சலவை செய்யும் இடம், உலர்த்துமிடம், கார் நிறுத்துமிடம், சலவை பெட்டி போடுமிடம், சேமிக்கும் இடம், அலுவலகம் மற்றும் படிக்கும் அறைகள் ஆகும்.

3. ஓய்வு பெறும் இடம் அல்லது மறைவிடம்:- படுக்கையறை, உடுத்துமிடம், குளியலறை, வழிபாட்டறை முதலியவை ஆகும்.

ஒவ்வொரு செயலுக்கும் தனித்தனியாக அறைகள் ஒதுக்குவது இயலாத ஒன்றாகும். ஆனால் முக்கியமான வேலைகளுக்குத் தனி இடம் ஒதுக்குவது அவசியமாகும்.

வீட்டில் இடம் பெறும் அறைகள்

தாழ்வாரம்

வீட்டின் நுழைவு வாசலில் அமைக்கப்படும் இடம் தாழ்வாரம் ஆகும். இவ்விடம் பற்பல விதங்களில் பயன்படுகிறது.

1. வீட்டிற்கு வருகை புரியும் பார்வையாளர்கள் மற்றும் அதிக அறிமுகமில்லாதவர்கள் காத்திருக்க ஏற்ற இடமாக இருக்கின்றது.

2. செருப்பு, குடை, கைத்தடிப் போன்ற சாமான்களையும், சைக்கிள் மற்றும் சிறிய வாகனங்களையும் வைக்கும் இடமாகப் பயன்படுகிறது.

3. சொந்த வேலைகள் செய்வதற்குத் தகுந்த (Business) இடமாக உள்ளது. தபால்காரர், செய்தித்தாள் கொண்டு வருபவர், பால்காரர், காய்கறிவிற்பவர் ஆகியோர் வந்து நின்று கூப்பிடுவதற்கு வசதியாக உள்ளது.

4. மாலை அல்லது இரவு நேரத்தில் குடும்பத்தினர் இங்கு சிறிது நேரம் அமர்ந்து காற்று வாங்கவும், கூடிப் பேசி மகிழவும் ஏற்ற இடம். சிறிய வீடுகளில் உட்காரும் இடமாக உள்ளது.

5. வீட்டின் சுவர்களில் நேரடி சூரிய வெளிச்சம் படாதவாறு பாதுகாக்கின்றது.

6. வீட்டின் வளர்ப்பு மிருகங்களை இங்கு கட்ட உதவுகிறது.

7. இவ்விடத்தில் தொட்டிகளில் செடிகளை வளர்க்கலாம்.

8. வீட்டின் பின்புறத் தாழ்வாரத்தைத் துணிகள் காயவைக்கவும் மாவு அறைக்கும் இயந்திரம் வைக்கவும், சாமான்கள் காய வைக்கவும், பயன்படுத்தலாம்.

9. இடச் சிக்கனம் கருதி தாழ்வாரத்தின் நீளம் 3.6 மீட்டருக்கு மேல் போகாமல் பார்த்துக் கொள்ளுதல் வேண்டும்.

10. தெற்கு அல்லது மேற்குப் பக்கமாக இருந்தால் வசதியாக இருக்கும்.

வசிக்கும் அறை (Living Room)

1. தாழ்வாரத்திற்கு அடுத்த படியாக அமையுமிடம் வசிக்கும் அறையாகும்.

2. இவ்வறையை வரவேற்பு அறை (Drawing Room) என்றும் வசிக்கும் கூடம் (Living Room) என்றும் கூறுவர்.

3. வசிக்கும் அறை குடும்பத்தினரின் பல தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்யும் வகையில் இருத்தல் வேண்டும்.

உதாரணமாக, குடும்பத்தினர் படிக்கவும், பேசவும், ஒன்று கூடி மகிழவும், விருந்தினர்களை உபசரிக்கவும், குழந்தைகள் வீட்டினுள் விளையாடவும், செய்தித் தாள்கள் படிக்கவும், இசையைக் கேட்கவும், இடம் ஒதுக்க வேண்டும்.

4. சில சமயங்களில் வசிக்கும் அறை பொதுக் கேளிக்கை நிகழ்ச்சிகள் நடைபெற பயன்படுத்தப்படுகின்றது. உதாரணம்: பிறந்த நாள் விழா.

5. இடப் பற்றாக்குறை காரணமாகச் சில குடியிருப்புகளில் வசிக்கும் அறை, படிக்கும் அறையாகவும், இரவில் படுக்கும் அறையாகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சில சமயம் விருந்தினர்கள் தங்குமிடமாகவும் மாற்றப்படுகிறது.

6. வசிக்கும் அறை குடும்பத்தினரின் பொது இயல்பை வெளிப்படுத்தும் வண்ணம் அமைதல் வேண்டும். விருந்தினர்களுக்கு நல்ல வரவேற்பு அளிக்கும் வண்ணம் இருத்தல் வேண்டும்.

7. தேவையான அளவில் வெளிச்சம், காற்றோட்டம், நிறைந்து ஆரோக்கியம் தரும் வகையில் இருத்தல் வேண்டும்.

8. வசிக்கும் அறை குறைந்தபட்சம் நீளவாக்கில் 4.5 மீட்டரும் அகலத்தில் 3.6 மீட்டரும் (15 அடி x 12 அடி) குறையாமல் இருக்க வேண்டும். சுவரில் கட்டப்பட்ட அலமாரிகள் ஒவ்வொன்றும் 90 செ.மீ.க்குக் குறையாமல் அகலத்தில் இருக்க வேண்டும்.

9. மறைவுத் தரும் வகையில் கதவு அறையின் நடுவில் இல்லாமல் ஓரத்தில் பொருத்தப்பட வேண்டும்.

10. வசிக்கும் அறைக்கு ஏற்ற வண்ணம் இருக்கைகளை வசதியுடன் சுகமும் அளிக்கும் வண்ணம் ஆங்காங்கே அமைத்தல் வேண்டும். சுகாதார வசதிக்காகத் தரையிலிருந்து 1.5 மீ உயரத்திற்குச் சுவரில் வர்ணம் பூச வேண்டும். வசிக்கும் அறையில் தட்டுமுட்டு சாமான்களை சரியாக வசதியுடன் அமைக்க வேண்டும். தேவைப்படும் இருக்கைகள் கீழ் வருமாறு.

உட்கார்ந்து பேசுவதற்கு - மஞ்சம் (Sofa), சாய்வு நாற்காலி (Easy Chair),

விருந்தோம்புதலுக்கு - சிறிய தாழ்வான மேசை (Tea Poy)

படிப்பதற்கு - மேசை, நாற்காலி

பொழுது போக்க - வானொலி, தொலைக்காட்சிப் பெட்டி, இசைக்கருவிகள் வைப்பதற்குச் சுவரில் கட்டப்பட்ட அலமாரிகள் (Built in Cupboard).

வசிக்கும் அறை எளிமையானதாகவும், குறைந்த அலங்காரம் உள்ளதாகவும் இருக்க வேண்டும்.

11. வசிக்கும் அறையைத், தகுந்த படங்கள், மலர் அலங்காரங்கள், தரை விரிப்புகள் கொண்டு அழகு படுத்தலாம். அவற்றின் நிலைப் பேழைப் படித்தட்டுகளில் (Shelves) கலைப் பொருட்களை அலங்கரிக்கலாம்.

படுக்கை அறை

1. ஒவ்வொருவரும் தங்கள் வாழ்நாளில் மூன்றில் ஒரு பங்கை உறக்கத்தில் கழிக்கின்றனர்.

2. இவ்வறை உறங்குவதற்கு மட்டுமின்றி ஆடைகளைச் சேமிக்கும் இடமாகவும், உடை உடுத்தும் இடமாகவும் பயன்படுகின்றது.

3. நடைமுறையில் பார்த்தால் 4.5 மீ x 3.5 மீ பரப்பளவுள்ள அறை, படுக்கை அறைக்கு உகந்ததாகக் கருதப்படுகின்றது.

4. இவ்வறையின் பரப்பளவு 3 சதுர மீட்டருக்குக் குறையாமல் பார்த்துக்கொள்ளுதல் வேண்டும்.

5. செவ்வக வடிவான அறை சதுரமான அறையை விட வசதியானதாகும்.

6. காற்றோட்டம் படுக்கை அறைக்கு மிகவும் அவசியம். காற்று வரும் திசையை நோக்கியபடி அறையை அமைத்தல் வேண்டும்.

7. அறையைத் திறக்கும் போது உள்ளிருக்கும் படுக்கை வெளியில் தெரியாமலிருக்கும்படி கதவை ஓரமாகப் பொருத்த வேண்டும்.

8. படுக்கை அறையையொட்டி சிறிய குளியலறை அமைப்பது நவீன காலத் தேவையாக உள்ளது.

9. துணிகளைச் சேகரிக்க இவ்வறையில் சிறிது இடம் ஒதுக்கப்பட வேண்டும். படுக்கை விரிப்பு, தலையணை உறை, உடுத்தும் ஆடைகள் முதலியவற்றைச் சுவற்றில் அமைக்கப்பட்ட அலமாரிகளில் சேகரிக்கலாம்.

10. படுக்கையின் அருகில் சிறிய மேசை மற்றும் நாற்காலி அமைத்து, பொழுதுபோக்குப் புத்தகங்களையும், மேசை விளக்கு மற்றும் மலர் அலங்காரங்களையும் வைத்துக் கொள்ளலாம்.

11. பத்து வயதிற்கு மேற்பட்ட குழந்தைகள் உறங்குவதற்குத் தனி அறையும், பெற்றோர்களுக்குத் தனி அறையும் அமைத்தல் நல்லது.

சமையல் அறை

1. சமையலறை இல்லத் தலைவியின் தொழிற்சாலை என்று கருதப்படுகின்றது. வீட்டின் மைய நரம்பாக இருப்பது சமையலறை ஆகும். இவ்வறையில் குடும்பத்தினருக்குத் தேவையான உணவு சமைக்கப்படுகிறது.

2. இவ்வறை, உணவுப் பொருட்கள், மளிகைச் சாமான்கள், பாத்திரங்கள், மேலும் சமையலுக்குப் பயன்படுகின்ற மின்சார உபகரணங்களான மாவு அரவைக் கருவி மற்றும் கலவைக் கருவி (Mixie) போன்றவற்றைப் பயன்படுத்துகின்ற இடமாகவும் பயன்படுகின்றது.

3. சில சமயம் உணவுண்ணும் கூடமாகவும் பயன்படுத்தப் படுகின்றது.

4. குடும்பத்தினரின் மகிழ்ச்சி மற்றும் ஆரோக்கியம், சமைக்கப்படும் உணவைப் பொருத்தும், அங்கு வேலைச் செய்யும் இல்லத்தலைவியின் மகிழ்ச்சியைப் பொறுத்தும் அமைகின்றது.

5. குடும்பத்தலைவி தன் நேரத்தின் பெரும்பகுதியைச் (70%) சமையலறையில் செலவிடுகின்றாள். சமையல் செய்யும்போது ஏற்படும் புகையினால், இல்லத்தலைவியின் கண். மூக்கு, நுரையீரல் பாதிக்கப்படாதவாறு சமையலறை விசாலமானதாகவும், காற்றோட்டம் உள்ளதாகவும், போதிய வெளிச்சம் உடையதாகவும் அமைக்கப்பட வேண்டும்.

அடுக்குமாடி வீடுகளில் இடவசதி பற்றாக்குறை, வசதியான அமைப்பின்மை போன்ற குறைபாடுகள் உள்ளதால் சமையலறையை நல்ல வசதிகளுடன் அமைப்பதில் கவனம் செலுத்துவது மிகவும் முக்கியம்.

அமைப்பு

சமையலறையைக் கிழக்கு அல்லது வடகிழக்குத் திசை நோக்கியிருக்கும்படி அமைத்தல் வேண்டும். காலைச் சூரிய ஒளி அறையினுள் புகுந்து காற்றைச் சுத்தப்படுத்துவதுடன், காலை நேர குளிரைப் போக்கி அறையை வெதுவெதுப்பாக வைக்க இது உதவுகிறது. மாலை நேரங்களில் அறை குளிர்ச்சியாக இருப்பதற்கும் உதவுகிறது.

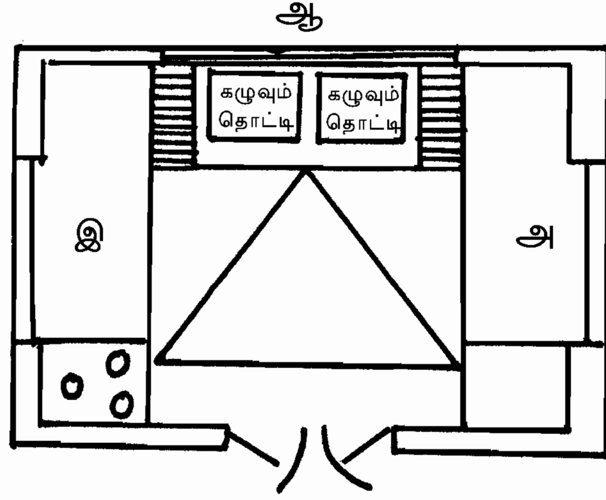
அளவு மற்றும் வடிவம்

திறமையாகச் செயல்பட இவ்வறையைச் சரியான அளவில் அமைக்க வேண்டும். மிகப் பெரியதாகவோ மிகச் சிறியதாகவோ அமைத்தல் கூடாது. பெரியதாக இருந்தால் தேவையில்லாமல் அதிக நடை நடக்கும்படி இருக்கும். மிகச்சிறியதாக இருந்தால் வேலை செய்யும் போது நடமாடச் சிரமமாக இருக்கும். செவ்வக வடிவமாக அறையை அமைத்தால் நடை மிச்சப்படும். குறைந்த பட்சம் சமையலறை 2.4 மீ x 3 மீ அல்லது 3மீ x 3மீ என்ற அளவில் அமைக்கப்படலாம். இதைவிடச் சிறிய பரப்பளவில் கட்டுதல் கூடாது.

செயல்கள் மற்றும் பணி மையங்கள்

சமையலறையில் பணி மையங்களைச் (Work Centres) செவ்வனே அமைப்பதின் மூலம் வசதியாக இருப்பதுடன் தேவையற்ற நடையும் மிச்சப்படுத்தப்படுகின்றது. சமையலறை அமைக்கும்போது சமையல் முன்னேற்பாடுகள் செய்ய (Preparation Centre) சமைக்க (Cooking Centre) பாத்திரங்களைச் கழுவ (Washing Centre) என மூன்று பணி மையங்களை அமைத்தல் வேண்டும். அந்தந்தப் பணி மையங்களில் தேவைப்படும் பொருட்களை ஆங்காங்கே சேகரித்து வைக்கச் சுவற்றில் அலமாரிகள் கட்ட வேண்டும்.

பணி மையங்களை அமைக்கும்போது ஒன்றுக்கொன்று அருகாமையில் ஒரு முக்கோண வடிவம் அமையும்படி அமைத்தல் வேண்டும். நின்று வேலைச் செய்வதற்கேற்ற உயரத்தில் சிமெண்ட் பலகை அல்லது கடப்பைக் கல் பலகை அமைத்தால் எளிதில் களைப்படையாமல் வேலைச் செய்ய ஏதுவாக இருக்கும்.



படம் - 1 பணி மையங்கள்

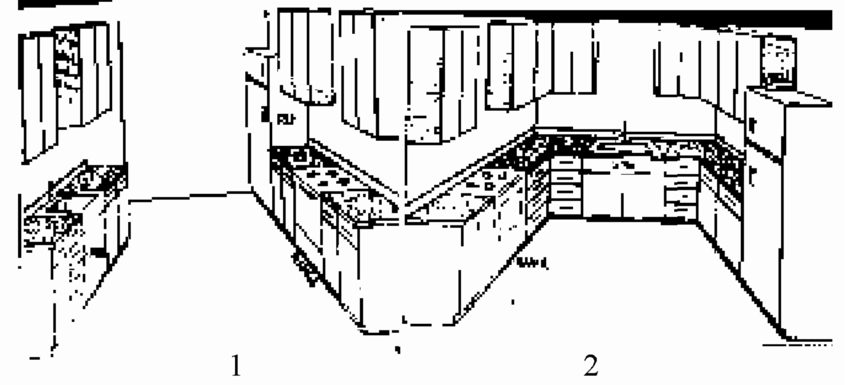
அ) தயாரிப்பு மையம், ஆ) கழுவுமிடம், இ) சமைக்கும் மையம்

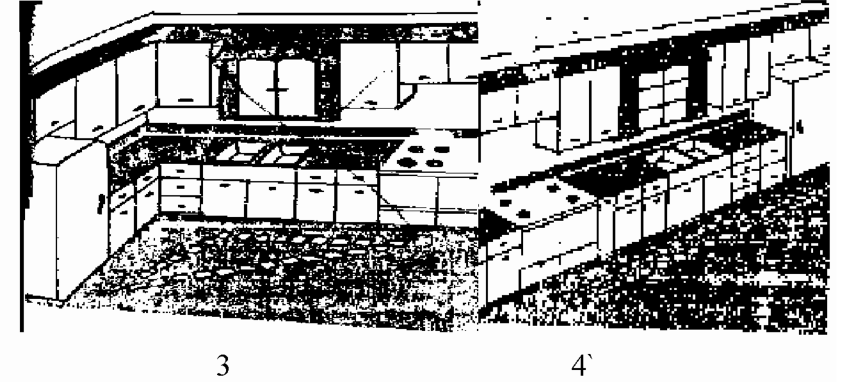
சமையலறையின் பணி மையங்களை வெவ்வேறு வடிவங்களில் அமைக்கலாம். அவை ‘ட’ வடிவச் சமையலறை ‘ப’ வடிவச் சமையலறை, ஒரு சுவர் சமையலறை மற்றும் இரு சுவர்கள் சமையலறை ஆகும்.

‘ப’ வடிவச் சமையலறை மிகவும் சிறந்ததாகும். இதில், ஒரு பாகத்தைத் தயாரிப்பு மையமாகவும், மறு பாகத்தைச் சமையல் மைய மாகவும், மையப் பாகத்தைக் கழுவும் மையமாகவும் பயன்படுத்தலாம். இது சரியான மற்றும் வேலை சிக்கனம் செய்யும் வடிவமாக உள்ளது.

‘ட’ வடிவச் சமையலறையை ஒட்டி அடுத்துள்ள இரண்டு சுவர்களில் அமைக்கலாம்.

ஒரு சுவர் சமையலறை, சிறிய சமையலறைக்கு ஏற்றதாகும்.





படம் 2 - பல்வகைச் சமையலறைகள்

1) இரு சுவர்கள், 2) ப வடிவம், 3) ட வடிவம், 4. ஒற்றைச் சுவர்

சமைக்கும் மையம்

சமையல் பாத்திரங்களைப் பாதுகாப்பாக வைக்குமிடம் சமையலறையில் மிக முக்கியமான இடமாகும். வாணலிகள், பிடி வைத்த பாத்திரங்கள் வைக்க ஆணிப்பலகை சுவரில் அமைக்கப்பட வேண்டும். கத்திகள், கரண்டிகள் தாங்கி, மற்றும் அனைத்து உணவுப் பொருட்கள், உபகரணங்கள் ஆகியவை சமையல் மையத்திற்கு அருகில் இருக்க வேண்டும்.

கழுவுமிடம்

தட்டு, பாத்திரம் துடைக்கும் துணி, புருசுகள் வைக்கும் அலமாரிகளை வசதியான இடத்தில் தொங்கவிட வேண்டும். கழுவும் தொட்டியைச் சன்னல் முன்பாக அமைக்க வேண்டும். கழிவுப் பொருட்களைப் போடும் வாளியை, கழுவும் தொட்டிக்கருகில் அல்லது அடியில் வைக்க வேண்டும்.

தயாரிப்பு மையம்

குளிர்சாதனப் பெட்டியைத் தயாரிப்பு மையத்தில் வைத்தால் காய்கறிகள், முட்டை, பால் மற்றும் பழங்களைக் கையாளுவது சுலபமாக இருக்கும். சமையலறை உபகரணங்களாகிய கலவைக்கருவி, அடிக்கும் கருவி, பிடிவைத்த பாத்திரம், சல்லடைகள், அளவு குவளைகள், கரண்டிகள், கத்திகள், முதலியவற்றைத் தயாரிக்கும் மையங்களில் வைப்பது அவசியமாகும்.

பணி மையத்தின் உயரம்

பணி மையத்தின் உயரம் 80 செ.மீ. முதல் 90 செ.மீ. வரை இருக்கலாம். சமையலறையில் வேலை செய்பவரின் உயரத்தைப் பொறுத்து இவற்றை அமைக்க வேண்டும்.

சமையலறையின் சேமிப்பு வசதிகள்

சுவற்றில் கட்டப்பட்ட அலமாரிகள் அல்லது இழு அறைகள் (drawer) கொண்ட அலமாரிகள் இங்கு அமைக்கப்பட வேண்டும். பூச்சிகள் வராமல் தடுப்பதற்குக் கவனம் செலுத்த வேண்டும். பணி மையத்திற்கு மேலும் கீழும் சுவற்றிலுள்ள இடத்தை முழுமையாக பயன்படுத்த வேண்டும்.

குளியல் அறை

1. குளிப்பதற்கும், துவைப்பதற்கும் உடுத்துவதற்கும் தேவையான வசதிகளை ஏற்படுத்திக் கொடுப்பதே குளியலறை அமைப்பதன் நோக்கமாகும்.

2. பிரதான குளியலறையை அடித்தளத்தில் உள்ள பிரதான அறைகளின் அருகில் அமைக்க வேண்டும்.

3. படுக்கை அறையுடன் இணைந்திருந்தால் மிகவும் வசதியாக இருக்கும்.

4. குளியலறை 1.5 மீ x 1.8 மீ அளவில் அமைக்க வேண்டியது அவசியமாகும்

5. குளியலறைக்குள்ளேயே நீரைச் சூடாக்கும் கருவி அமைக்கப்பட்டிருந்தால் 1.8 x 3மீ அளவில் அறையை அமைக்க வேண்டும்.

6. குளியலறையைய் போதுமான அளவு வெளிச்சம் கிடைக்கும் வகையில் அமைக்க வேண்டும்

7. சன்னலைத், தரையிலிருந்து சரியான உயரத்தில் அமைக்க வேண்டும்.

8. கதவுகள் மற்றும் சன்னல்கள் மங்கலான ஒளிபுகக்கூடிய கண்ணாடிகளால் ஆனதாகவும். அதே சமயத்தில் மறைவு தரக்கூடியதாகவும் இருக்க வேண்டும்.

9. சன்னல் (வென்டிலேட்டர்) 180 செ.மீ. உயரத்தில் அமைக்க வேண்டும்.

10. பொருட்களை வைக்க சிறிய மாடம் தேவையென்றால் அமைத்துக்கொள்ளலாம்.

11. சோப்பு. பற்பசை. பூசு எண்ணெய் முதலியவற்றை வைக்க சிறிய அலமாரி அமைக்க வேண்டும்.

12. தரை, கறை படியாததாகவும், கழுவ எளிதானதாகவும் வழுக்காததாகவும் இருக்க வேண்டும்.

13. சுவர்கள் தரையிலிருந்து 90 செ.மீ. உயரத்திற்கு வழவழப்பான மேற்பரப்பைக் கொண்டதாக இருக்க வேண்டும்.

14. குளியலறையிலிருந்து கழிவு நீரை வெளியேற்றத் தேவையான வடிகால் வசதிகள் செய்யப்பட வேண்டும்.

மேல்நாட்டுப் பாணியில் அல்லது இந்திய முறையில் கட்டப்பட்டக் கழிப்பறை (Western Closet or Latrine)

1. கழிவறையை வீட்டின் அருகிலோ அல்லது வீட்டின் உட்புறத்திலோ அமைக்கலாம். நாகரீகக் குடியிருப்புகளில் விசை

நீரினால் கழிவுகள் அப்புறப்படுத்தப்படுவதால் கழிவறையைச் சுத்தமாக எப்போதும் வைத்துக்கொள்ள ஏதுவாக இருக்கின்றது.

2. கூடைமுறைக் கழிவறைகள் சுகாதாரமற்ற முறையாகும். கிராம புறங்களில் மண்ணால் ஆன கழிவறைகளை உபயோகிக்கலாம். 1.2 மீ அகலம். 1.8 மீ. நீளம் கொண்ட குறைந்த பட்ச இடம் மிகவும் அவசியமாகும்.

ஒலி, ஒளியில் மறைவு உள்ள அறைகளாக இருக்க வேண்டும். கழிப்பறையைச் சுத்தமாக வைத்துக்கொள்ள வேண்டும். தினந்தோறும் பினாயில், டெட்டால் போன்ற கிருமி நாசினிகளைப் பயன்படுத்திக் கழிப்பறையைச் சுத்தம் செய்ய வேண்டும். போகணியை (Basin) சுத்தமாக வைத்துக்கொள்ள வேண்டும். குளியலறையும், கழிப்பறையும் சேர்ந்திருந்தால் அதிக விஸ்தாரமான அறை தேவைப்படும். இந்த அறையில் கண்ணாடி, அலம்பும் போகணி, குளியலறைப் பொருட்கள் வைக்க சிறு அலமாரி, துணிகள் வைக்கக்கூடிய அலமாரி, குவளை, தொட்டி முதலியனவைகள், வைக்க வேண்டும். தண்ணீர்க் குழாய் இணைப்பு இருக்க வேண்டும். தெளிப்பு நீர் குளியல் (Shower) அமைப்புகள் இருக்க வேண்டும். இதனால் குளிப்பது மகிழ்ச்சியாகவும், வசதியாகவும் இருக்கும்.

ஒற்றை அறை வீடு

இந்தியாவில் வீடு பற்றாக்குறை மற்றும் குறைந்த வருமானம் ஈட்டுவோர் அதிகமாக உள்ளதால், மக்கள் ஒற்றை அறையுள்ள வீடுகளில் வசிக்கும் கட்டாயம் ஏற்பட்டுள்ளது. ஒற்றை அறையுள்ள வீட்டைப் பல செயல்களுக்கும் குடும்பத்தினர் பயன்படுத்த வேண்டிய கட்டாய நிலையினால் ஒற்றை அறையைச் செவ்வனே அமைத்து முழுப் பயனையும் அடையக் குடும்பத்தினர் திட்டமிட்டுச் செயல்பட வேண்டும். இதற்கு ஒவ்வொருவரும் ஓர் அறையுள்ள வீட்டை எவ்வாறு வெவ்வேறு செயல்களுக்கேற்ப அமைக்கலாம் என்பதனை அறிய வேண்டும்.

1. வீட்டில் தினசரி நடைபெறும் சமைத்தல், சாப்பிடுதல், தூங்குதல், படித்தல், விருந்தினரை உபசரித்தல் போன்ற வேலைகளுக்கு ஏற்ப ஒற்றை அறையினைப் பல பகுதிகளாகப் பிரிக்க வேண்டும்.

2. இடத்தைப் பிரிக்கத் தடுப்புச் சாதனங்களான திரைச் சீலைகள், மரத்தாலானதிரைகள், அலமாரிகள், ஒட்டுப் பலகை (Plywood) போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி இடத்தைப் பல பகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம்.

3. வீட்டின் முன் பக்கத்தை வசிக்கும் அறையாகவும், பின் பக்கத்தைச் சமையல் மற்றும் உணவருந்தும் அறையாகவும். இரண்டு பக்கமும் தட்டுப் பலகைகளைக் கொண்ட மர அலமாரிகளால் பிரிக்கலாம்.

4. வசிக்கும் அறையை நோக்கிய அலமாரித் தட்டில், கலைப் பொருட்களையும், மலர் அலங்காரங்களையும் வைத்து அழகு படுத்தலாம். உண்ணும் இடத்தை நோக்கியிருக்கும் அலமாரிப் பகுதியில் தட்டு, டம்ளர், போன்றவைகளைச் வைக்கலாம்.

5 . சமையலறைப் பகுதியை உணவு உண்ணும் பகுதியாகவும் பயன்படுத்தும் வண்ணம், பெரிதாக அமைக்க வேண்டும்.

6. வசிக்கும் அறையை இரவில் படுக்கும் அறையாகவும், உணவருந்தும் அறையைப் படிக்கும் அறையாகவும் மாற்றிப் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

7. சமையல் அறையில் கட்டப்பட்ட அலமாரிகளில் பொருட்களைச் சேமித்து இடத்தை மிச்சப்படுத்தலாம். இடத்தைச் சிக்கனப்படுத்த பல் நோக்கு இருக்கைகளை (Multi purpose furniture) வாங்குவது நல்லது. தேவையான இருக்கைகளை மட்டுமே வாங்க வேண்டும்.

8. மடித்து வைக்கக்கூடிய நாற்காலியை வாங்கினால் தேவையானபொழுது பயன்படுத்தி விட்டு, தேவையில்லாத போது மடக்கி வைத்து விடலாம்.

9. தூக்க எளிதான சிறு இருக்கைகள் வாங்கலாம், மரத்தடுப்புகள் இடத்தை அடைக்குமென்றால் அறையைப் பிரிப்பதற்குத் திரைச் சீலைகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

ஒற்றை அறை வீட்டைக் கவனமாகத் திட்டமிடுவதின் மூலம் ஒவ்வொரு குடும்பமும் வசதியான வாழ்க்கையை அனுபவிக்கலாம்.

5.1.6 வீட்டு வரைப்படத் திட்டம்

வீட்டு வரைப்படத் திட்டம் என்பது வீடு கட்டுவதற்கு முன் செயல்படுத்தக்கூடிய மிக முக்கியமான முதல் படியாகும்.

வீட்டு வரைப்படத்திட்டத்தின் முக்கியத்துவம்.

1. கட்டிடத்தைப் பற்றிய தெளிவான கருத்துகளைக் கட்டுபவரும் வீட்டுச் சொந்தக்காரரும் அறிந்திருக்க உதவுகிறது.

2. அமையவுள்ள கட்டிடத்தின் கட்டுமானச் செலவை மதிப்பீடு செய்ய உதவுகிறது.

3. கட்டுமானப் பொருட்களின் தேவைகளை மதிப்பீடு செய்ய பயன்படுகிறது.

4. வீடு கட்டுவதற்குத் தேவையான அனுமதியை அதிகாரிகளிடமிருந்து பெறுவதற்கு உதவுகிறது.

வீட்டு வரைப்படத் திட்டமானது - மனையமைப்புத் திட்டம், வெளித்தோற்றம், தொலையணிமை, காட்சியமைவு (முழுத் தோற்றம்) வீட்டுக் குறுக்குத் தோற்றத்திட்டம், நிலச் செடி அமைப்பு வரைப்படத்திட்டம் மற்றும் தரை வரைப்படத்திட்டம் எனப் பல்வேறு வகைப்படும்.

மனை வரைப்படத்திட்டம்

சுற்றுப்புறத்திற்கேற்ப மனையில் எந்த இடத்தில் வீட்டைக் கட்டுவது என்பதைக் காட்டும் வரைப்படம். இந்த வரைப்படத்தில் கீழே கொடுக்கப்பட்டவைகள் காணப்பட வேண்டும்.

1. மனை எல்லையின் நீளம், அகலம்

2. மனையைச் சுற்றியுள்ள அனைத்து மனைகளின் எண்கள்

3. அருகில் உள்ள தெரு

4. வடக்குத் திசை அம்பு குறியீட்டு அதன் மேல் ‘வ’ என்று குறிப்பிட வேண்டும்.

5. மனையில் கட்டிடம் கட்டுவதற்காகக் குறிப்பிட்ட இடம், இதர கட்டிட அமைப்புகள் மற்றும் வீட்டைச் சுற்றி எல்லைக் கோடுகள் இருக்க வேண்டும்.

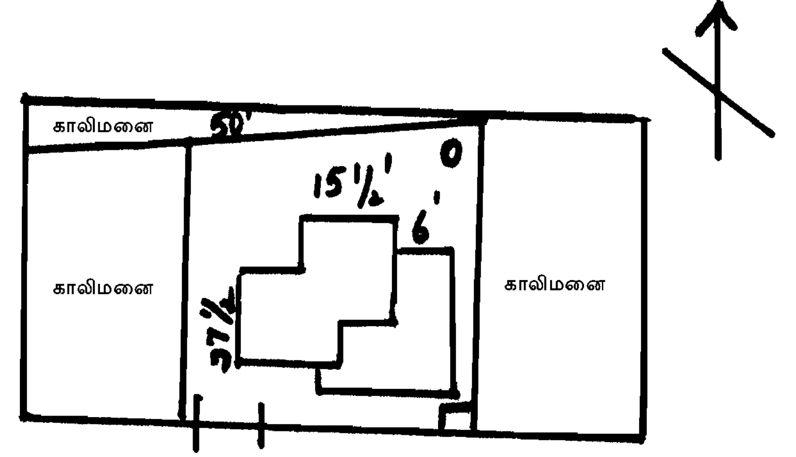
6. கழிவுநீர்க் குழாய்கள்

7. குடிநீர்க் குழாய்கள்

8. காற்றடிக்கும் திசை

9. மனையின் சரிவுத்திசை மற்றும் சரிவளவு

10. மனை அமைந்திருக்கும் மண்ணின் வகை



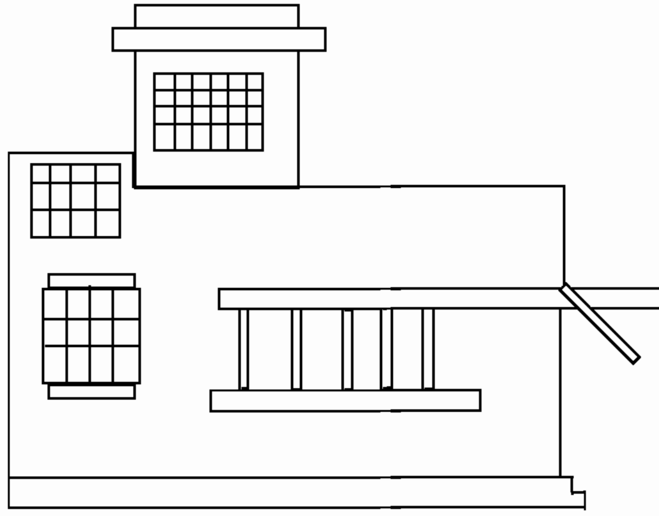
படம் - 3 மனை வரைப்படத்திட்டம்

வெளித்தோற்றம்

வீட்டின் வெளித்தோற்றத்தை அழகுபடுத்தச் சன்னல்கள், கதவுகள், மாடி முன்பாகம், கூரையின் அமைப்பு முதலியவை இருக்க வேண்டிய இடம் மற்றும் அதன் வகைகளைக் காட்டும் வரைப்படம்.

குறுக்கு வெட்டுத் தோற்ற வரைப்படம்

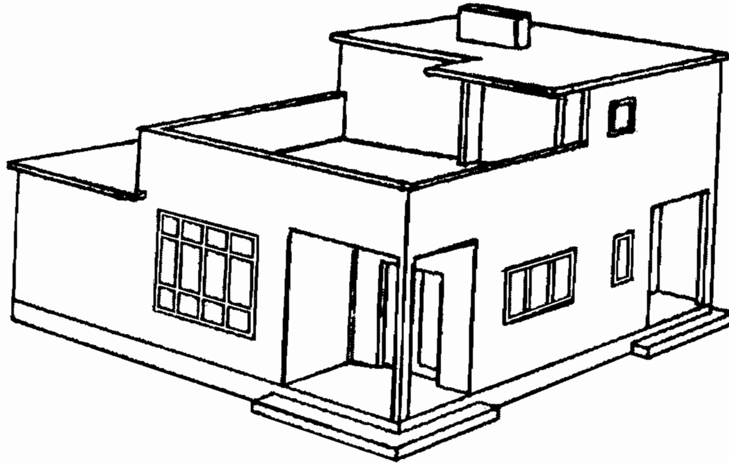
இது கட்டிடத்தின் கூரையிலிருந்து அஸ்திவாரம் வரையுள்ள முழு அமைப்பையும் செங்குத்தான நிலையில் விளக்கும் வரைபடமாகும். இது சன்னல்கள், கதவுகள், அலமாரிகள், கூரையின் உட்புற உயரத்தையும். தரை, சுவர் இவற்றின் பருமனையும், அஸ்திவாரத்தின் ஆழம் முதலியவற்றையும் விளக்குகின்றது.



படம் - 4 வெளித்தோற்றம்

முழுத் தோற்றம்

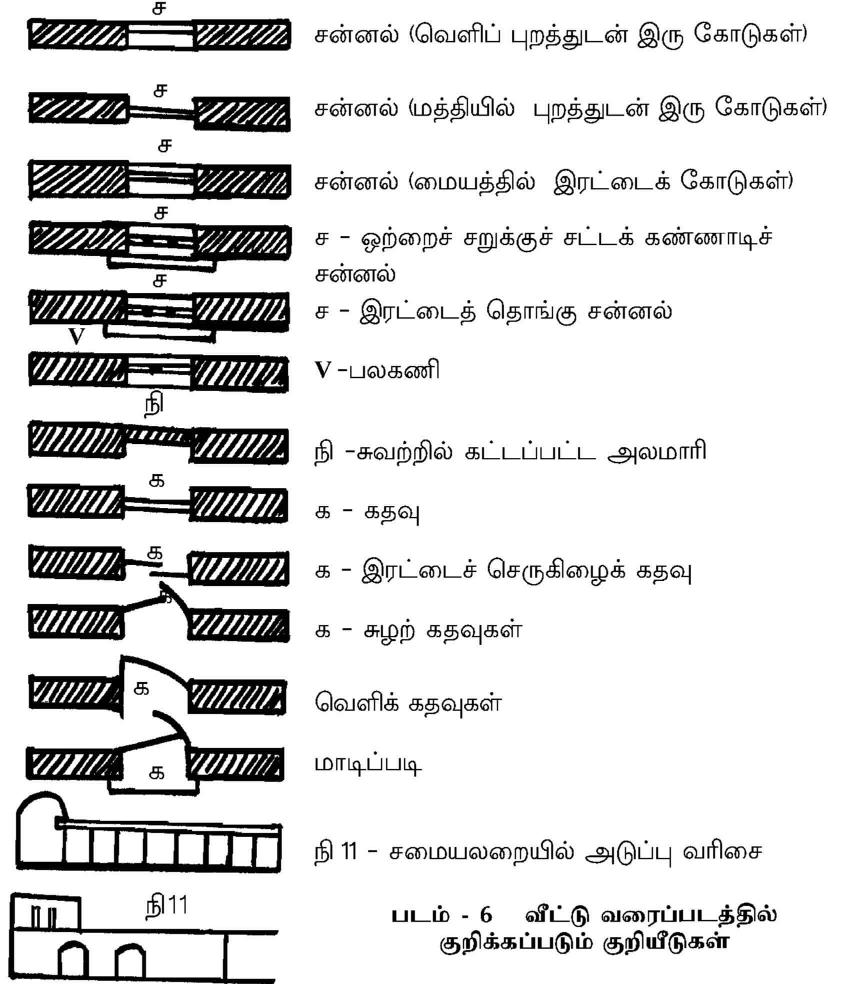
கட்டவிருக்கும் வீட்டின் உண்மையான முப்பரிமாணத் தோற்றத்தை பிரதிபலிக்கும் நிழற்படத் தோற்றமாகும்.



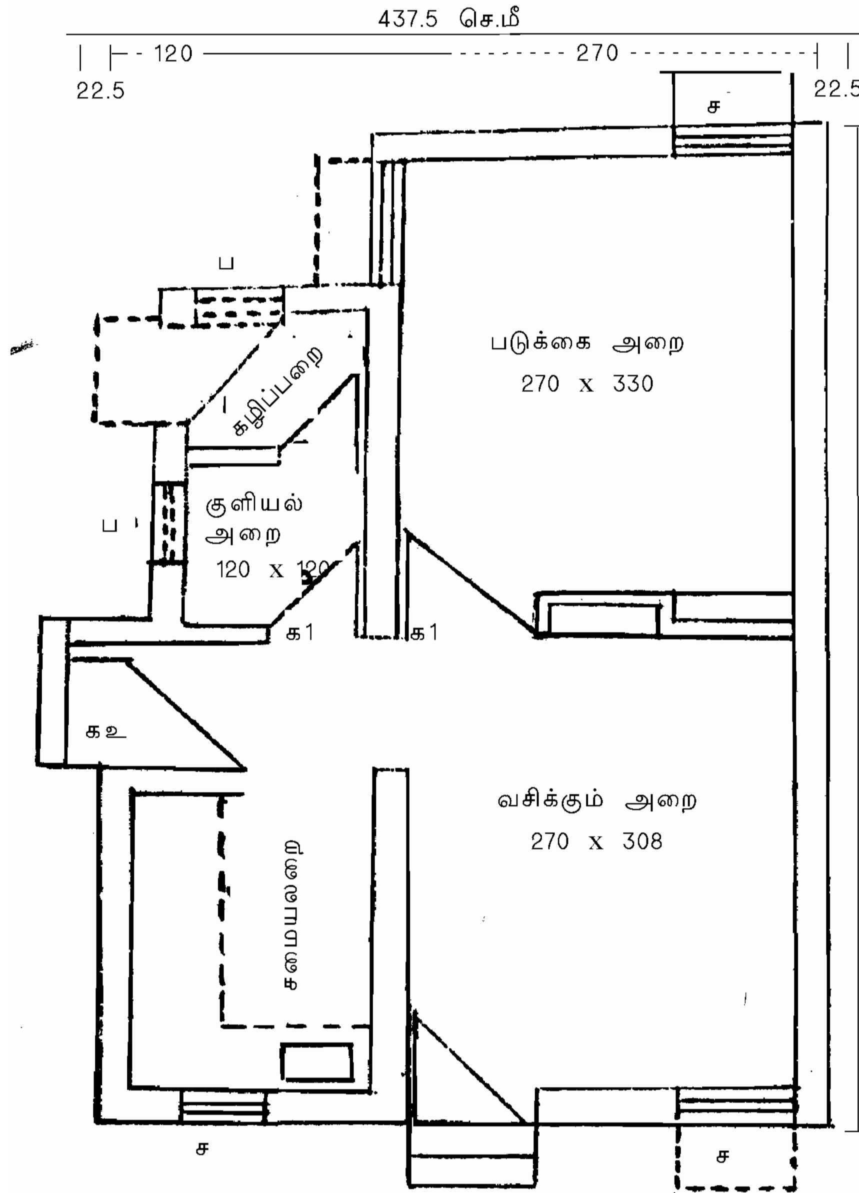
படம் - 5 முழுத்தோற்றம்

நிலச்செடி அமைப்பு வரைப்படத் திட்டம்:- கட்டிடத்தின் அழகை மேம்படுத்த மனையில் உள்ள காலி இடத்தில் செடிகொடிகள் நடவேண்டிய இடம்,. புல்தரை அமைக்க வேண்டிய இடம், நடைபாதை ஆகியவற்றைக் காட்டும் வரைபடம்

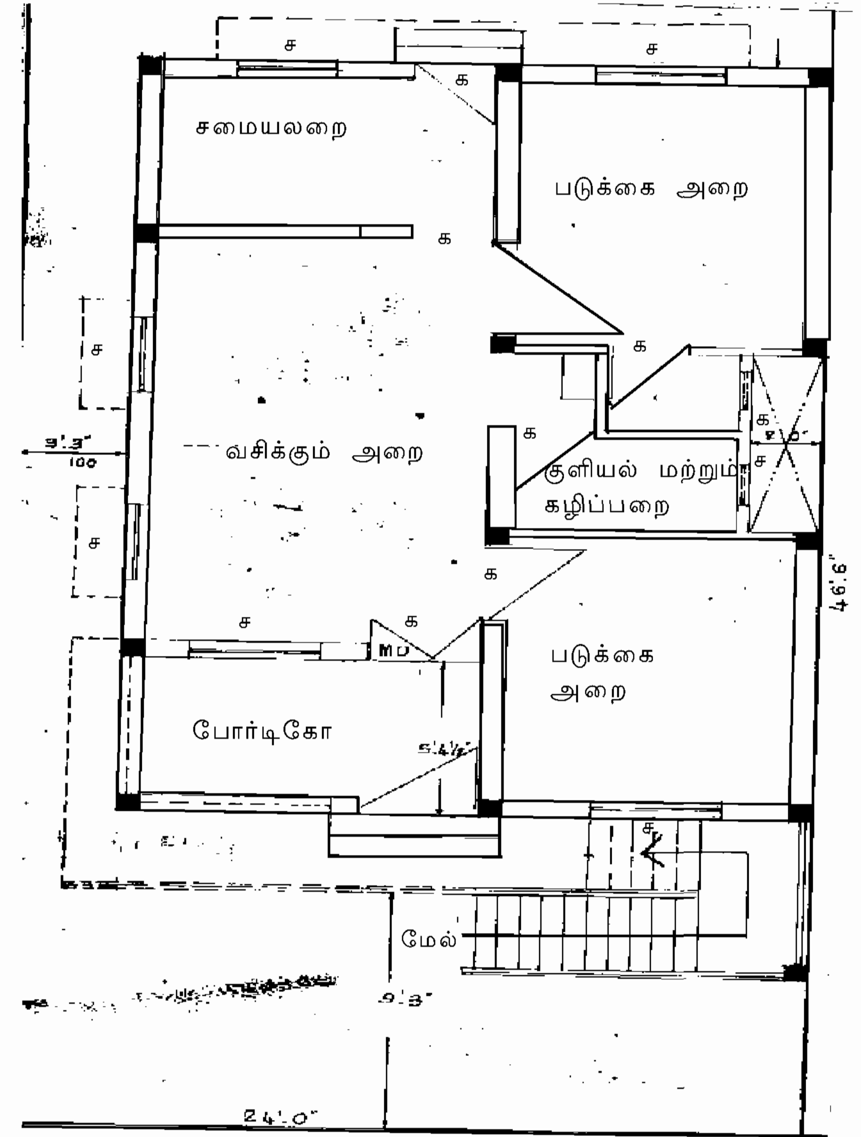
தரைவரைப்படத்திட்டம்:- இது அறைகளின் பொதுவான அமைப்பு, நீளம் மற்றும் அகலம் ஆகியவற்றைக் காட்டும் கிடையான வரைப்படத்திட்டம் சுவற்றின் பருமன், கதவுகள், சன்னல்கள், அலமாரிகள், தட்டுமுட்டுச் சாமான்கள் மற்றும் இதரச் சாமான்கள் இருக்கும் இடங்களையும் தெரியப்படுத்தும்.



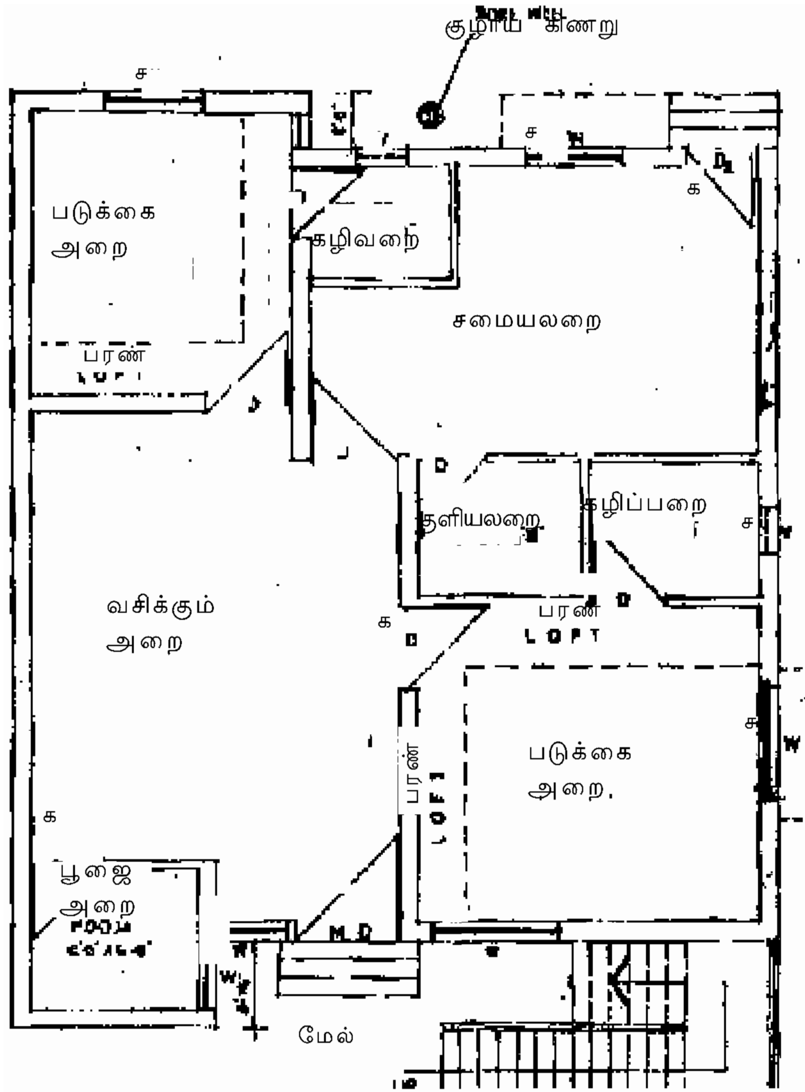
படம் - 6 வீட்டு வரைப்படத்தில் குறிக்கப்படும் குறியீடுகள்



படம் - 7 குறைந்த வருமானப் பிரிவினருக்கான மாதிரி தரை வரைப் படத்திட்டம் கட்டிடப் பரப்பளவு - 386 ச. அடி

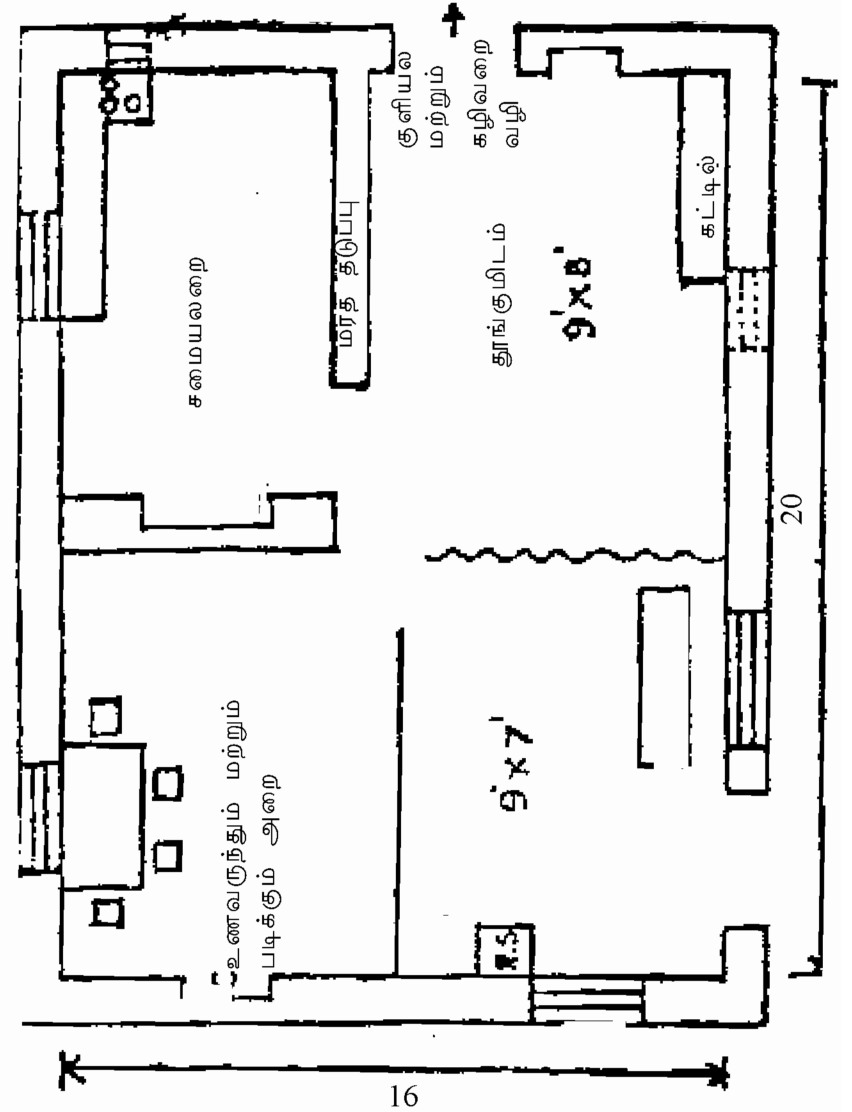


படம் - 8 நடுத்தர வருமானப் பிரிவினருக்கானமாதிரி தரை வரைப்படத்திட்டம் அளவு 1:50
கட்டிடப் பரப்பளவு - 593 சஅடி



படம் - 9 அதிக வருமானப் பிரிவினருக்கான
மாதிரி தரை வரைப் படத்திட்டம் சதுர அடி அளவு 1:50

கட்டிடப் பரப்பளவு - 798



படம் - 10 ஒற்றை அறை வீடு

5.1.7 மனையமைப்புத் திட்டம் தீட்டும்போது கவனிக்கவேண்டிய அம்சங்கள்

மனைகள் பல வடிவங்களில் கட்டப்பட்டாலும், குடியிருப்பிற்கெனக் கட்டப்பெறும் கட்டிடங்களுக்கெல்லாம் பொதுவாகச் சில அம்சங்கள் உண்டு. அவை பின்வருமாறு.

1. வெளியமைப்பு (Aspect)
2. முகப்புத் தோற்றம் (Prospect)
3. மறைவு (Privacy)
4. அறையின் கூட்டமைப்பு (Grouping)
5. இடச்சிக்கனம் (Roomines)
6. செல்லும் வழி (Circulation)
7. தேவைக்கேற்ப மாற்றிக்கொள்ளுதல் (Flexibility)
8. சுகாதாரம் (Sanitation)
9. தட்டுமுட்டுச் சாமான்கள் இருக்கை வசதிகள் (Furniture requirement)
10. நடைமுறைக் கவனங்கள் (Practical Considerations)

வெளியமைப்பு (Aspect)

வெளியமைப்பு என்பது சுத்தமான காற்று, சூரிய ஒளி, இயற்கைக் காட்சிகள் முதலியவற்றை அனுபவிக்க உதவும் வெளிச்சுவற்றில் உள்ள கதவுகள் மற்றும் சாளரங்களின் அமைப்பைக் குறிக்கின்றது. மற்றும் வீட்டின் வெளியமைப்பு, நல்ல சுகாதார நிலைக்கும் முக்கியமானது. கதவுகளையும், சாளரங்களையும் கவனமாக அமைப்பதின் மூலம், நாம் விரும்பும் எந்த அறையிலும் சூரிய வெளிச்சத்தைப் பெற முடியும், சமையலறையைக் கிழக்கு நோக்கி அமைத்தல் வேண்டும். அது காலை சூரிய ஒளிக் கதிர்கள் அறையிலுள்ள காற்றைச் சுத்தப்படுத்த ஏதுவாக இருக்கும்.

படுக்கை அறை தெற்கு அல்லது தென்கிழக்குப் பக்கமாக அமைந்தால் காற்று வசதி கிடைக்கும். வசிக்கும் அறை வடகிழக்கு அல்லது தென்கிழக்கு திசை நோக்கியிருக்கும்படி அமைக்க வேண்டும்.

ii. முகப்புத் தோற்றம் (Prospect)

இது, வெளியிலிருந்து வீட்டை நோக்குவோர் மீது அந்த வீடு ஏற்படுத்துகின்ற எண்ணம். வெளியே இருந்து பார்ப்பவர்களுக்கு வீடு கவர்ச்சிகரமாகத் தோற்றம் அளிக்க வேண்டும். பல வசதிகளுடன் கட்டப்பட்டதாகவும், நாகரீகமுறையில் கட்டப்பட்டதாகவும் மகிழ்ச்சி தரக் கூடியதாகவும் தோற்றம் அளிக்க வேண்டும். அழகான பலகணி, செதுக்கப்பட்ட தூண்கள், எளிய நாகரீக முறையில் அமைந்த கூரைகள் (Roofs) மற்றும் சுவர்கள் வீட்டிற்கு அழகான தோற்றத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

iii. மறைவு (Privacy)

வீட்டின் ஒவ்வோர் அறையிலும் மறைவிடம் இருக்குமாறு கவனிப்பது முக்கியம். மறைவு என்பது இரு வகைப்படும்.

1. ஒவ்வோர் அறையையும் மற்ற அறைகளிலிருந்தும், தாழ்வாரத்திலிருந்தும் மறைப்பது.

2. தெருவிலிருந்து முழு வீட்டிற்கே மறைவு ஏற்படுத்துவது. வீட்டின் முன்னால் மரங்கள், செடிகள் வளர்த்தும் மதில் சுவர் எழுப்பியும் வீட்டைத் தெருவிலிருந்து, முழுவதுமாக மறைக்கலாம். அறைகளை அமைக்கும் போது நேருக்கு நேர் பார்க்கும்படி கதவுகளையும், சன்னல்களையும் அமைக்கக் கூடாது. தேவைப்பட்டால் திரை விரிப்புகளைப் பயன்படுத்தி மறைவு ஏற்படுத்தலாம். படுக்கை அறை, குளியல் மற்றும் கழிப்பறைகளைக் கட்டும் போது இந்த அம்சத்தைக் கட்டாயமாக மனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

iv. அறையின் கூட்டமைப்பு (Grouping)

வீட்டில் நடைபெறுகின்ற வேலைகளுக்கேற்ப அறைகள் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்பாக அருகருகே அமைத்தல் வேண்டும்.

வீட்டிலிருப்பவருக்கு வேலையை எளிதாக்க, சாப்பிடும் அறையைச் சமையலறை அருகிலும், வசிக்கும் அறையைச் தாழ்வாரத்தின் அருகிலும், குளியல் மற்றும் கழிவறையைப் படுக்கை அறைக்குப் பக்கத்திலும் அமைத்தல் வேண்டும். அறையின் கூட்டமைப்பை நம் தேவைக்கேற்ப மாற்றிக் கொள்ளலாம்.

v. இடச்சிக்கனம் (Roominess)

வீட்டின் உள்ளிடத்தைப் பெரியதாக்கிக் காட்டும் வண்ணம் வீட்டைக் கட்டுதல் வேண்டும். இருக்கின்ற இடத்தை சிறிதளவும் வீணாக்காமல் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்த வேண்டும். பொருட்களைச் சேமித்து வைக்க வீட்டு சுவற்றில் அலமாரிகளைப் பதித்தும், கூரைக்கடியில் பரண்களை அமைத்தும் தரைப்பகுதியை மிகுதிப் படுத்தலாம். மாடிப் படியின் கீழே இருக்கும் சிறிய இடத்தைத் தடுத்து பொருட்களைச் சேமிக்கும் இடமாக மாற்றலாம்.

அறையின் அளவு, வடிவம், இருக்கையின் (Furniture) எண்ணிக்கை, அவைகளை அமைக்கும் ஏற்பாடு (Arrangement) மற்றும் நிறச்சேர்க்கைகள் மூலம் ஒரு அறையின் அளவைக் கூடுதலாக காண்பிக்கலாம்.

vii. வீட்டினுள் வழி அமைத்தல் (Circulation)

ஓர் அறையிலிருந்து மற்றொரு அறைக்குச் செல்லும் வழி எளிதானதாகவும், சுருக்கமான வழியாகவும் நேரிடையானதாகவும் இருக்க வேண்டும். ஒவ்வொரு அறைக்கும் செல்ல தனி வழி அமைத்தல் நல்லது அல்லது பொதுவான இடத்திலிருந்து (Common passage) செல்லும்படியாக வழி அமைத்தல் வேண்டும். ஒரு அறையினுள் நுழைந்து மற்றொரு அறைக்குச் செல்லும்படியாக வழி அமைத்தல் கூடாது. உதாரணமாக சமையல் அறைக்குச் செல்ல படுக்கை அறையினுள் நுழைந்து போகும்படி வழி அமைத்தல் கூடாது. இதனால் அவ்வறையில் இருப்பவர்களுக்குத் தொந்தரவு அல்லது சங்கடத்தை உண்டு பண்ணலாம். ஆகவே அதைத் தவிர்க்க வேண்டும். அறைகளை ஒழுங்காக கூட்டமைப்புடன் மேசை, நாற்காலி, சோபா இவைகளை நடக்குமிடத்தில் போடாமல் சுவரையொட்டி போடுவதன் மூலம் தடையில்லாத வழி ஏற்படுத்தலாம்.

viii. தேவைக்கேற்ப மாற்றிக் கொள்ளுதல் (Flexibility)

ஓர் அறையைக் குறிப்பிட்ட ஒரு செயலுக்கு மட்டும் பயன்படுத்தாமல் பல செயல்களுக்குப் பயன்படுத்துகின்ற வகையில் அமைத்தல் இடப் பிரச்சனையைத் தீர்க்க உதவும் உதாரணமாக வசிக்கும் அறையை (Living Room) சற்று பெரியதாக அமைத்தால் அதையே

உணவருந்தும் அறையாகவும் இரவில் படுக்கும் அறையாகவும் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம். சமையலறையை உணவருந்தும் இடமாகப் பயன்படுத்தல், சமையலறையின் அருகிலுள்ள தாழ்வாரத்தைக் குழந்தைகள் விளையாடும் கூடமாகப் பயன்படுத்தல் ஆகியவை வீட்டில் இடப்பிரச்சனையைத் தீர்க்க உதவும். திரைச் சீலைகள், மரத்தால் அல்லது உலோகத்தாலான மடிக்கக் கூடிய திரைகள் (Folding Screen), அலமாரிகள், ஒட்டுப் பலகைகள் (Plywood) மூலம் ஒரு கூடத்தைத் தடுத்து பல செயல்களுக்கு இடவசதியை ஏற்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

ix. சுகாதார வசதி (Sanitation)

வீடு கட்டும் போது காற்றோட்டம் வெளிச்சம், பொது சுகாதார வசதிகள் கொண்டதாகக் கட்டுதல் வேண்டும். வீட்டில் எந்த அறையும் போதுமான வெளிச்சம் இல்லாமல் இருக்கக்கூடாது. போதுமான காற்றோட்ட வசதி இருக்க வேண்டும். அதாவது சுத்தமான காற்று உள்ளே வரவும் அசுத்தமான காற்று வெளியே அனுப்பவும் வசதி வேண்டும். எதிர் எதிர் (Cross ventilation) பக்கமாகச் சன்னல் அமைந்தால் காற்று எளிதாகச் செல்வதற்கு வசதியாக அமையும். குளியலறை, கழிப்பறை மற்றும் சமையலறை கழிவுப் பொருட்களைச் சுகாதார முறையில் வெளியேற்ற சரியான முறையில் திட்டமிடுதல் வேண்டும்.

vi. இருக்கைகள் பொருந்துமிடம் (Placement of Furniture)

அறைகளை அமைக்கும்போதே அவ்வறைகளில் வைத்துப் பயன்படுத்தப் போகும் இருக்கைகளை மனத்தில் கொள்ள வேண்டும். சோபா, நாற்காலி, மேசைகளைப் போட வேண்டிய இடம், அளவு (Size) இவற்றை அவ்வறையில் அமைக்கப்படும் கதவு, சன்னல் சுவற்றில் கட்டப்பட்ட அலமாரிகளின் அளவோடு ஒப்பிட்டு முதலிலேயே தீர்மானித்துக் கொள்ள வேண்டும்.

x. நடைமுறையில் கவனிக்க வேண்டியவை (Practical Consideration)

வீடு ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோரிடத்திற்குப் பெயர்த்து எடுத்துச் செல்ல முடியாத சொத்து என்பதினால் சரியான முறையில் கீழ்கண்ட அம்சங்கள் அமையுமாறு திட்டமிட்டு வீடு கட்டுதல் வேண்டும்.

1. உறுதியான கட்டிட அமைப்புக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.

2. எல்லா வசதிகளும் பெற்றிருக்க வேண்டும்.

3. எளிமையான கட்டிட அமைப்பைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

4. வசீகரம் உடையதாக இருத்தல் வேண்டும்.

5. பிற்காலத்தில் தேவை ஏற்பட்டால், கட்டியவற்றை இடித்து திரும்ப கட்டாதவாறு விரிவுபடுத்த வேண்டிய மாறுதல்களை செய்யும் முன்னேற்பாடு வேண்டும்.

6. எல்லாவற்றிற்கும் மேலாக தேவையற்ற கட்டிடச் செலவுகளைத் தவிர்த்துச் சிக்கனமாகச் செயல்பட வேண்டும்.

5.1.8 சேமிக்கும் இடம் (Storage)

கட்டிடத்தின் ஒவ்வொரு பகுதியிலும் சேமிப்பதற்குத் தேவையான வசதிகளுடன் வீட்டை அமைக்க வேண்டும். கீழ்க்காணும் காரணங் களினால் வீட்டில் நல்ல சேமிப்பிடம் தேவைப்படுகிறது.

1. சேமிக்குமிடம் இருப்பதால் சரியான மற்றும் தூய்மையான சூழ்நிலை வீட்டில் உருவாகிறது.

2. நேரம் மற்றும் சக்தி தேவையில்லாமல் விரையமாவதைத் தடுக்கிறது.

3. பொருட்களைச் சுலபமாகக் கண்டறிய உதவுகிறது.

4. ஒதுக்கிய இடத்தை முழுமையாகப் பயன்படுத்தலாம்.

5. பூச்சிகள், ஈக்கள், எலிகள், வண்டுகள் மற்றும் அழிவை ஏற்படுத்தும் பூச்சிகளிலிருந்தும் பொருட்களைப் பாதுகாத்துப் பதப்படுத்தலாம்.

6. தூசி, சூரிய வெளிச்சம், ஈரப்பசை, கேடு விளைவிக்கும் சீதோஷ்ணநிலை, கெடுதலான மற்றும் நச்சுத்தன்மையுடைய வாயுக்களிலிருந்தும் பொருட்கள் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

7. திருட்டைத் தடுப்பதோடு பொருட்கள் காணாமல் போவதும் தடுக்கப்படுகிறது.

8. குழந்தைகள் எடுக்க முடியாதபடி பொருட்களைச் சேமித்துப் பாதுகாக்க முடிகிறது.

வீட்டில் பாதுகாக்கப்படும் பொருட்களாவன-ஆடைகள், படுக்கை விரிப்புகள், உணவுப் பொருட்கள், சமயலறைச் சாமான்கள், விளையாட்டுச் சாதனங்கள், தோட்டக்கலைக் கருவிகள், தூய்மைப்படுத்தும் பொருட்கள் மற்றும் இதர சாதனங்கள், புத்தகங்கள், மருந்துகள், கிருமிநாசினிகள், பொழுதுபோக்குச் சாதனங்கள் முதலானவையாகும்.

சேமிப்பதற்கான இடம் வீட்டின் மேல்மாடச் சிறு அறையிலோ, அடித்தளத்திலோ, கார் நிறுத்துமிடத்திலோ, அலமாரியிலோ இடம் ஒதுக்கிப் பயன்படுத்தலாம்.

சேமிக்குமிடத்தைத் திட்டமிடும்போது கீழ்க்கண்ட குறிப்புகளை மனதில் கொள்ள வேண்டும்.

1. வேலை செய்யும் இடத்திற்கு அருகிலேயே பொருட்களையும், சாதனங்களையும் வைக்க வேண்டும்.

2. பொருட்களைச் சரியான உயரத்தில் வைப்பதன் மூலம் உடலுக்கு ஏற்படும் சிரமங்களைத் தவிர்க்கலாம்.

3. பொருட்களை முறையாக வைக்க வேண்டும்.

4. ஒரே மாதிரியான பொருட்களை ஒன்றாக வைக்கலாம்.

5. சேமிக்கப்பட்ட பொருட்களை வெளிப்புறத்தில் பெயர் எழுதிச் சேமிக்க வேண்டும்.

5.1.9 பாதுகாப்பு

பாதுகாப்பு என்பது வீட்டில் ஆபத்தான காரியங்கள் மற்றும் விபத்துக்கள் நடவாமல் தடுத்து, குடும்ப நபர்களுக்கு ஆபத்து இல்லாத சூழ்நிலையை உருவாக்குவதாகும்.

வீடு கட்டும்போது ஆபத்துகள் நடைபெறாமல் இருப்பதற்குக் கீழ்க்கண்ட குறிப்புகளை மனதில் கொள்ள வேண்டும்.

1. மேடுபள்ளமான, பாதுகாப்பற்ற தரை அமைப்பதைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

2. அதிக வழவழப்பான தரை அமைப்பதைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

3. சேமிப்பு அலமாரிகள் சரியான உயரத்தில் அமைந்திருக்க வேண்டும்.

4. அலமாரிகள் மற்றும் ஓரங்கள், நடமாடும் இடங்களில் நீட்டிக் கொண்டிருப்பதைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

5. மின் விசை மாற்றுக் குமிழ் சரியான இடங்களில் அமைக்கப்பெற்றிருக்க வேண்டும்.

6. மின் கொடிகள் சரியான முறையில் பொருத்தப்பட வேண்டும்.

7. மாடிப்படிகளுக்குக் கைப்பிடிகள் அமைக்க வேண்டும்.

8. படிக்கட்டுகளைச் செங்குத்தாக அமைப்பதைத் தவிர்க்க வேண்டும். 30° - 36° சரிவுள்ள படிகள் உகந்தது.

9. ஒவ்வொரு படி அடுக்குகளுக்கிடையில் போதுமான அளவு நிற்குமிடம் ஒதுக்க வேண்டும்.

10. வீட்டை நல்ல காற்றோட்டத்துடனும், வெளிச்சத்துடனும் அமைக்க வேண்டும்.

11. வீட்டின் மேல் தளத்தில் தடுப்புச் சுவர்களைச் சரியான உயரத்தில் அமைக்க வேண்டும்.

12. தீப்பிடிக்காத கட்டுமானப் பொருட்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

5.1.10 கட்டிடப் பொருட்கள்

ஒரு வீட்டின் அமைப்பு, அழகு, பயன், எளிமை, வசதிவை போன்ற வீட்டைக் கட்டுவதற்குத் தேர்ந்தெடுக்கப்பெறும் பொருள்களைப் பொறுத்தே அமைகின்றன. அது மட்டுமின்றி அப்பொருள்களைப் பயன்படுத்தும் முறைகளைப் பொறுத்தும், கவனமாய்க் கையாளும் வழிமுறைகளைப் பொறுத்தும் அமைகின்றன. ஒரு வீட்டைக் கட்டும் போது, மொத்தச் செலவில் நாற்பது விழுக்காட்டிற்கு மேல், கட்டிடப் பொருள்களுக்காகவே செலவழிக்கப்பெறுகிறது.

நம் நாட்டில் இயற்கை மற்றும் செயற்கைக் கட்டிடப் பொருள்கள் உபயோகத்தில் உள்ளன.

இயற்கைப் பொருள்கள்

1. ஈரக்குழைவு மண், 2. கல், 3. மணல், 4. மரம், 5. சுண்ணாம்பு, 6. கல்நார், 7. இலைகள்

மனிதனால் உண்டாக்கப்பட்டச் செயற்கைப் பொருட்கள்

1. சீமைக்காரை, 2. செங்கல், 3. ஓடு, 4. உலோகம், 5. கண்ணாடி, 6. பிளாஸ்டிக் பொருள்கள் (குழைமப்பொருள்)

அ. இயற்கைப் பொருட்கள்

ஈரக் குழைவு மண் (Mud)

இது அதிக அளவில் கட்டிட வேலைக்குப் பயன்படுகிறது. வீட்டின் அவசியத்தை மனிதன் உணர்ந்து முதன் முதலில் வீடு கட்ட ஆரம்பித்த நாள் முதல் தொன்று தொட்டு இப்பொருள் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. இதனுடைய மற்ற சிறப்பு அம்சங்கள் பின் வருவன.

1. இயற்கைக் கட்டிடப் பொருள், அதிகளவில் கிடைக்கக் கூடியது.

2. விலை குறைவானது.

3. பயன்படுத்துவது மற்றும் சரிப்படுத்துவது எளிது.

4. போதுமான அளவு நீடித்து உழைக்கக் கூடியது.

5. கோடை, குளிர் காலங்களில் வெப்பத்தைச் சமச்சீராக வைத்திருக்கும்.

6. குறைந்த வருவாய் உள்ளவர்களுக்கு அதிகமாகப் பயன்படுகிறது.

துண்டாக்கிய வைக்கோல், சாணம், கலந்து உருவாக்கப்பட்ட ஈரக்குழைவு மண், வீட்டின் உட்புறச் சுவர்களைப் பூசுவதற்கும், தரையை மெழுகுவதற்கும் உதவுகிறது. சீமைக்காரை, சாணம், ஈரக்குழைவு மண் சேர்ந்த நீர்த்த கலவையைச் சுவரின் மேல் பூசினால் மேற்பரப்பு அழகாகக் காணப்படும்.

கல்

இயற்கைக் கட்டிடப் பொருளாகும். மலை மற்றும் குன்றுகளி லிருந்தும், கற்சுரங்கங்களிலிருந்தும் வெட்டி எடுக்கப்படுகின்றது. தொன்று தொட்டு வீட்டின் பல பகுதிகளான அஸ்திவாரம், சுவர், தூண். தரை மற்றும் மேற்கூரை கட்டுவதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. வீட்டின் அடித்தளத்திற்கும், சுவர்களுக்கும் கற்களை பயன்படுத்தும் போது நன்றாக, வெடிப்பு இல்லாத பழுதற்ற கற்களாகப் பயன்படுத்த வேண்டும். கல்லில், கருங்கல், பாராங்கல், பளிங்குக் கல், சலவைக் கல்,

சரளைக்கல் எனப் பலவகைகள் உள்ளன. கல்லில் ஒருவகையான சரளைக்கல், இன்றியமையாத ஒருக் கட்டிடப் பொருளாகும். கட்டிடத்திற்கு, 2 செ.மீ. அளவுள்ள சிறுகற்களை மண் கலவையில் சேர்ப்பது அவசியம். கற்களுக்கு மெழுகிடுவதாலும் (Waxing), மெருகூட்டுவதாலும் (Polishing) அதன் வசீகரம் கூடுகின்றது.

மணல்

வானிலையின் தட்பவெப்ப நிலைகளினால் பாதிக்கப்பட்ட பாறைகள் பிளவுபடுவதினால் மணல் உண்டாக்கப்படுகின்றது. மணல், சிறுமணல் துணுக்குகள் கொண்டதாகும். கட்டிட வேலைக்குப் பயன்படும் மணல் கீழ்கண்ட குணநலன்களை பெற்றிருத்தல் வேண்டும்.

1. சுத்தமாகவும், உறுதியானதாகவும் நீடித்துழைப்பதாகவும், கரிமபொருள் இல்லாமலும், ஈரமற்றதாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.

2. சொற சொறப்பாகவும், தூசி, களிமண் கலப்பில்லாததாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.

3. கடினத்தன்மையைப் பாதித்து தீய விளைவுகளை ஏற்படுத்தும், இரும்பு துகள்கள், உப்பு, நிலக்கரி, மைகா மற்றுநும் காரப் (Alkali) பொருட்களின் கலப்படமில்லாததாக இருக்க வேண்டும்.

மரம்

இயற்கையில் கிடைக்கக்கூடிய கட்டிடப் பொருட்களில் மரம் மிகவும் உபயோகமானது. சாதாரணமாக கட்டிட வேலைகளுக்கு பயன்படுகின்ற மரங்கள் தேவதரு, சாலமரம், தேக்கு, மா, பலா, செம்மரம் மற்றும் மூங்கில் முதலியனவாகும். மற்றக் கட்டிடப் பொருட்களோடு ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும் போது மரம் விலை குறைவானது, உறுதியானது, நீடித்துழைக்கக் கூடியது. வேலை செய்வதற்கேற்ற வகையில் எளிதாக அமைந்துள்ளது.

மரம் வீட்டு மேற்கூரை, மேல்தளம், சாளரம் முதலியன செய்வதற்கும் சுவர், கதவு முதலியவற்றில் முகப்பு அமைப்பதற்கும். (Panelling), மேல்தளம் (Ceiling), கூரை (Roofing), அறைத்தடுப்பு, கதவு மெல்லொட்டுப் பலகை (Veneer) மற்றும் ஒட்டுப்பலகை (Plywood) தயாரிப்பதற்கும் பயன்படுகிறது.

ஒட்டுப் பலகை என்பது மெல்லிய மரப்பலகை ஒற்றைப்படை எண்ணிக்கையில் அடுக்கடுக்காக வைத்து அதிக வெப்பம் மற்றும் அழுத்தத்தில் பிளாஸ்டிக் பிசின் கொண்டு பலகையாக ஒட்டுவதேயாகும். இப்பலகை கதவு, அலமாரி செய்வதற்கும், அலங்கார முகப்பு வேலைகளுக்கும் பயன்படுகின்றது.

சுண்ணாம்பு

தொன்றுத் தொட்டு இப்பொருள் பூச்சு வேலைக்குப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. சமீபகாலம் வரையில் எல்லா விதமான கட்டிட வேலைகளுக்கும் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்னர் கட்டப்பட்ட பெரிய மாளிகைகள், கோட்டைகள், நினைவுச் சின்னங்கள், கோயில்கள், பாலங்கள் இன்னும் நல்ல நிலையில் நீடித்திருப்பதைக் கண் கூடாகப் பார்க்கும் போது கடந்த காலத்தில் கட்டிட வேலைகளில் சுண்ணாம்பு பெற்றிருந்த உன்னதமான இடத்தை நாம் உணர முடிகிறது. கிரேக்கர்களும், ரோமானியர்களும் பெருமளவில் இப்பொருளை கட்டிட வேலைகளுக்குப் பயன்படுத்தியுள்ளார்கள். சுண்ணாம்பின் இடத்தை தற்சமயம் சீமைக்காரை (Cement) பூர்த்திச் செய்தாலும் சுண்ணாம்புக் காரை தனக்கென சில விசேஷமான நன்மை அளிக்கும் பண்புகளை கொண்டுள்ளது. அவை பின்வருமாறு.

1. நல்ல வேலை செய்யும் தன்மை.
2. குழைத்து உருவாக்கத்தக்க நிலை.
3. உலரும்போது குறைந்து சுருங்கும் தன்மை.
4. நீடித்துழைக்கும் தன்மை.
5. விலை மலிவானது, உள்ளூரிலேயே கிடைக்கக்கூடியது.

கல் நார் (Asbestos)

கல்நார் இயற்கையில் தாது உப்பாகக் கிடைக்கின்றது. உத்திரப்பிரதேசத்தில் மார்வார், கர்வால், மற்றும் மத்திய பிரதேசத்தில் பந்தரா என்ற இடங்களில் அதிகமான அளவில் காணப்படுகிறது. கால்சியம் மற்றும் மெக்னீசியம், சிலிகேட் என்னும் மெல்லிய இழைகளாலான தாதுப் பொருளாகும். இவ்விழைகள் நீளும் தன்மை

கொண்டவை. நெசவு செய்ய தகுதி வாய்ந்தவை. கல்நார் அதிக வெப்பத்தினாலும், காரங்களினாலும் பாதிக்கப்படுவதில்லை.

வீட்டு மேற்கூரைகள், குளியலறைக் கதவுகள், தடுப்பு சாதனங்கள், முதலியனச் செய்வதற்கு கல்நார் பயன்படுகின்றது. கல்நார் அதிக வெப்பத்தை வெளியிடுவதினால் வெப்ப நாடுகளில் வீட்டிற்கு மேற்கூரையாகப் பயன்படுத்துவதற்கு உகந்ததல்ல.

இலைகள் (Leaves)

புல், தென்னங்கீற்று, பனையோலை முதலியன கூரை வேய்வதற்கு கிராமப்புறங்களில் அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஏனென்றால் இவை விலை மலிவானது. உள்ளூரிலேயே கிடைக்கக் கூடியது. ஆனால் தற்காலிகமானது. நீடித்து வருவதில்லை. தீப்பற்றி எரியக் கூடியது.

மனிதனால் உண்டாக்கப்பட்ட பொருட்கள்

சீமைக்காரை (Cement)

கட்டிடங்கள் நீண்ட நாட்கள் நிலைத்திருக்கவும், உறுதியான தன்மையைக் கொண்டிருக்கவும், சீமைக்காரைப் பயன்படுத்தப் படுகின்றது. சரளைக்கல் துகள்கள் அனைத்தையும் ஒன்று சேர்த்து இறுக்கும் தன்மையைச் சீமைக்காரைப் பெற்றுள்ளது. வெகு விரைவில் இறுகும் தன்மை, அதிக உறுதி, எளிதாக பல வழிகளில் பயன்படுத்தக் கூடிய குண நலன்களைப் பெற்றிருப்பதனால் கட்டுமானப் பணிகளில் பெரும்மாற்றம் ஏற்படுத்தி ஒரு புகழ் பெற்ற சாந்துப் பொருளாக விளங்குகிறது.

காரைக்கட்டு (Concrete) என்பது ஒரு கட்டிடப் பொருளாகப் பயன்படுகிறது. சீமைக்காரை, மணல், சரளைக்கல், தண்ணீர் ஆகிய வற்றின் கலவையாகும். இக்கலவை காய்ந்தவுடன் உறுதியான பாறையை போல் இருக்கும். இந்தக் காரைக்கட்டு மிகப் பெரிய அளவிலுள்ள கட்டிடங்களில் கட்டுமானப் பணிக்குப் பெரிதும் உபயோகப்படுகிறது. ஏனென்றால் இது மிக உறுதியானது அதிக அளவு வெப்பத்தையும் அழுத்தத்தையும் தாங்கக் கூடியது. இது எளிதில் தீப்பிடிக்காது.

செங்கல் (Brick)

1. விலை மலிவானது.

2. உள்ளூரில் கிடைக்கக் கூடியது.

3. உறுதியானது, நீடித்துழைக்கக் கூடியது.

4. வெப்பம், ஒலியை தன்னுள்ளே கிரகிக்கும் தன்மைப் பெற்றது.

5. தேவைக்கேற்ற வடிவத்தையும், அளவினையும் உருவாக்க முடியும்.

ஓடுகள் (Tiles)

ஓடுகள் பலவிதங்களில் கட்டிட வேலைக்குப் பயன்படுகின்றன. தரை ஓடுகள் (Flooring tiles), கூரை ஓடுகள் (Roofing tiles), பளிங்கு ஓடுகள் (Marble tiles) என்று பலவகைகள் உள்ளன. பொதுவாகக் கிராமப்புறங்களில் கூரை வெயிலக்கு நாட்டு ஓடுகள் (Country Tiles) மற்றும் மங்களூர் ஓடுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. சலவைக்கல் துகள்கள் மற்றும் வண்ணம் சேர்த்த மணல் கலந்து தயாரிக்கப்பட்ட ஓடுகளை மெருகேற்றி தரை ஓடுகளாகப் பயன்படுத்துகின்றார்கள்.

தரை ஓடுகள், பளிங்கு கல் துண்டுகள், வர்ணம், மண் கலந்து செய்யப்பட்ட வழுவழுப்பாக்கப்பட்ட ஓடுகளாகும். மொசைக் ஓடுகள் இயந்திரத்தால் பதிக்கப்பட்டு பளபளப்பாக்கப்பட்ட சிமெண்ட் ஓடுகளாகும். இவற்றிற்கு செலவு அதிகமாக இருந்தாலும் பராமரிப்பது மிகவும் எளிது.

உலோகங்கள் (Metals)

கட்டிடத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பொறியியல் துறையைச் சார்ந்தப் பொருட்கள் அனைத்தும் உலோகங்கள் மற்றும் அதன் கலவைகளால் ஆனவை. ஆதலால் பொறியியல் துறையின் முதுகெலும்பு என்றும் இதைக் கூறலாம்.

உலோகங்களை இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. இரும்பை முக்கிய மூலப்பொருட்களாக கொண்ட உலோகங்கள் (உதாரணம்) தேனிரும்பு, வார்ப்பிரும்பு அல்லது எஃகு பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

2. இரும்பு கலப்பு இல்லாத உலோகங்கள் (உதாரணம்) அலுமினியம், செம்பு, துத்தநாகம், காரீயம், ஈயம், வெண்கலம் மற்றும் பித்தளை முதலியன.

உலோகங்களில் இரும்பும், எஃகும் பெரிய கட்டிடங்களைக் கட்டுவதற்குத் தேவையான அத்தியாவசியமான கட்டிடப் பொருட்கள் என்ற இடத்தை. இரும்பையும், கார்பனையும் இரசாயன முறையில் அதிக வெப்பத்தில் ஒன்று சேர்த்து உடனடியாக குளிர வைப்பதன் மூலம் எஃகு கிடைக்கின்றது. இரும்புக் கம்பிகள் கொண்ட வார்ப்புக் காரையில் (R.C.C) வலிமையூட்டும் பொருளாக எஃகு பயன்படுத்தப் படுகின்றது. நீட்டக்கூடிய, வலிமை பொருந்தியதாகவும், மரத்தைவிட எடைகுறைவானதுமான உலோகம். எந்த வடிவத்திலும் அமைக்கக்கூடிய மற்றும் கொடிகளாக இழைக்கக் கூடிய உலோகம் ஆகும்.

கண்ணாடி

அதிகமான அளவில் வீடுகளில், கதவுகள் மற்றும் சாளரங்களில் பொருத்தப்படுவதற்காகவும், அழகுப் படுத்துவதற்காகவும், வெப்பம் கடத்தாப் பொருளாகவும் பயன்படுகின்றது. கண்ணாடித் தொழில் நுட்பவியலில் ஏற்பட்டுள்ள அதிவிரைவான முன்னேற்றத்தினால் கண்ணாடியின் பல புதிய உபயோகங்கள் கண்டுபிடிக்கப் பட்டுள்ளன.

கண்ணாடித் தகட்டை அதிக வெப்பத்திற்குட்படுத்தி உடனடியாக குளிர வைப்பதன் மூலம் அதன் பலம் அதிகரிக்கப்படுகின்றது. இவ்வாறு பலம் அதிகரிக்கப்பட்ட கண்ணாடி, வாசல் கதவுகளில் பொருத்தப் பயன்படுகின்றது. மேலும் மேசையின் மேல் பகுதியாகவும், அலமாரி தட்டுக்களாகவும் (Counter), ஒலி ஊடுருவாதத் தடுப்புச் சாதனங்களாகவும் (sound proof partitions) உபயோகப்படுகின்றது.

குழைமப் பொருள் (Plastics)

பிளாஸ்டிக் பலவிதங்களில் தங்குதடையின்றி பயன்படுகின்ற தற்காலத்திய கட்டிடப் பொருட்களில் ஒன்றாகும். பல்வேறான தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்துக் கொள்வதற்கேற்ப, பல நிறங்களில், வடிவமைப்புகளில் கிடைக்கின்றது. பழங்காலக் கட்டிடப் பொருட்களான, மரம் மற்றும் அலுமினியம் போன்றவற்றின் இடத்தை வெகு வேகமாக நிரப்பி வருகின்றது.

மின்சார வேலைகளுக்காகவும், சுகாதார அமைப்பிற்காகவும் தேவையான விளக்குத் தாங்கிகள் (Holders), பொருத்திகள், இணைப்புகள் (W.C. Seats and Fittings) மற்றும் தட்டுமுட்டு சாமான்கள்,

மேசை, நாற்காலி செய்வதற்கும் பயன்படுகின்றன.

கட்டிடப் பொருட்களைத் தேர்ந்தெடுக்கும் போது கவனிக்க வேண்டிய அம்சங்கள் பின்வருமாறு

1. பயனுடைமை
2. எளிதான பராமரிப்பு
3. நீடித்துழைக்கும் தன்மை
4. எளிதில் கிடைக்கும் தன்மை
5. பயன்படுத்தும் செயல்முறை
6. விலை
7. குடும்பத்தினரின் விருப்பங்கள், தேவைகள்.
8. நடைமுறை நாகரீகம்

முன்னிணைவு வீடு (Pre fabricated House)

கட்டிட கலைஞர்கள் குறைந்த செலவில் கட்டிடங்கள் கட்டுவதன் அவசியத்தை வெகு நாட்களாகவே உணர்ந்து வந்துள்ளார்கள். தற்சமயம் முன்னிணைவு வீட்டின் ஆற்றல் திறத்தை உணரத் தொடங்கியுள்ளார்கள்.

கட்டிடக் கூறுகளான கூரை, சுவர், தரை, சாளரம், இவற்றை தர அளவுப் படி தொழிற்சாலைகளில் தனித்தனியாக செய்து பிறகு வேண்டிய இடத்திற்கு எடுத்துச் சென்று வீடாக ஒன்றிணைக்கும் செயல்முறையே முன்னிணைவு வீடாகும்.

முன்னிணைவு வீடுகள் கட்டப்பட வேண்டியதற்கான காரணங்கள்

1. வீடு கட்டுவதற்கான செலவும் நேரமும் குறைவதுடன் கட்டிடத்தின் தரமும் உறுதிப்படுத்தப் படுகின்றது.

2. இப்போது வளர்ந்து வரும் மக்கட் தொகைக்கு ஏற்றபடி குடியிருப்புகளின் எண்ணிக்கை இல்லாதது மற்றொரு காரணம்.

3. இன்னும் சில வருடங்களில் தேவைப்படும் வீட்டுத் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்ய குடியிருப்புகள் கோடிக்கணக்கில் தேவைப் படுகின்றன. திருப்திகரமான முறையில், நியாயமான குறைந்த

செலவில், குடியிருப்புக்கள் கட்டப்பட்டாலொழிய பெரும்பான்மையான சமூக பிரச்சனைகள் தீர்க்கப்பட மாட்டாது. முன்னிணைவு வீடுகள் மூலம் வீடு கட்டுவதற்காகும் செலவினையும் நேரத்தையும் கணிசமாகக் குறைக்கலாம்.

5.2 வீட்டைப் பராமரித்தல் (Care of the House)

சுற்றுப்புற சூழ்நிலை சுத்தமாகவும், ஆரோக்கியமாகவும், வசிப்பதற்கு எற்றதாகவும் இருப்பதற்கு வீட்டைப் பராமரித்தல் என்பது மிகவும் அவசியமாகும்.

பல்வேறு இடங்களில் உள்ள தூசிகள், அழுக்குகள், கறைகளை அகற்றுவதற்கு 'சுத்தப்படுத்துதல்' என்று பெயர்.

தூசிகள்

காற்றிலிருக்கும் கனிம மற்றும் கரிம துகள்கள் தரையில் படிந்து காணப்படும். உதாரணம் தூளாக்கப்பட்ட மண், மணல், தலை மயிர், மகரந்தத்தூள் முதலியவை ஆகும். இந்த பொருட்கள் எடையில் மிகவும் குறைந்து (லேசாக) உள்ளதால் காற்றில பறந்து ஏதாவது ஒரு இடத்தில் படிந்து விடுகிறது. மேலும் ஒரு இடத்திலிருந்து மற்ற இடத்திற்கும் சென்றுவிடலாம். ஆதலால் இவற்றை அகற்றுவதற்கு அதிகமான கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

அழுக்குகள்

ஈரத்துடனும், பசையுடனும் தூசிகள் சேர்ந்து அழுக்குகள் சொரசொரப்பான இடத்தில் படிந்து விடுகிறது.

வேண்டாத வெளிப் பொருட்கள்

உலோகங்களுடன் காற்று அல்லது உணவு சேரும் போது வேதியியல் மாற்றம் ஏற்படுகிறது. உதாரணம் - துருப்பிடித்தல்

தூய்மைப்படுத்துவதற்கு போதுமான அறிவு, திறமை, மற்றும் மனநிலை இருப்பது மிகவும் அவசியம். இவற்றோடு தூய்மைப் படுத்துவதின் அவசியம், வகைகள், வேண்டிய சாதனங்கள் பற்றியும் நாம் அறிந்து கொள்ள வேண்டும்.

5.2.1 சுத்தப்படுத்துதலின் அவசியம்

1. வீட்டை சுத்தமாகவும், தூய்மையாகவும் வைக்க உதவுகிறது.

2. சுற்றுப்புற சூழ்நிலை ஆரோக்கியமாக இருப்பதற்கு சுத்தப்படுத்தல் அவசியம்.

3. பொருட்களை அழிவிலிருந்து பாதுகாக்க உதவுகிறது.

5.2.2 தூய்மைப்படுத்தலின் வகைகள்

தூய்மைப்படுத்துதலை மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. தினசரி தூய்மை செய்தல் : தரையை பெருக்குதல், துடைத்தல், பல்வேறு இடங்களை தூசிதட்டுதல், மற்றும் தரைவிரிப்புகள், படுக்கைகள், திரைச்சீலைகள் ஆகியவற்றில் படிந்திருக்கும் தூசிகளை அகற்றுதல்.

2. வாராந்திர தூய்மை செய்தல் : இதற்கு அதிக கவனமும் நேரமும் தேவைப்படுகிறது. தூசிகளையும், அழுக்குகளையும் துடைத்தல், தரைவிரிப்புகளை தூசி அகற்றும் கருவிக் கொண்டு துப்புரவு செய்தல், அலமாரிகள், அடுக்குப் பலகைகள், கழிவறை, குளியலறை, கை அலம்புமிடம் (Wash Basin) ஆகியவற்றை வாரமொருமுறை சுத்தம் செய்வது அவசியம்.

3. குறிப்பிட்ட காலத்திற்காக தூய்மை செய்தல் : இவ்வகையான துப்பரவு, விழாக்காலங்களின் போதும், மற்றும் பண்டிகை நாட்களிலும் நடைபெறுகிற செயலாகும். மெத்தைகளை காற்றில் உலர வைத்தல், அழுத்தமான (கனமான) திரைச்சீலைகள், தரைவிரிப்புகளில் இருக்கும் பூச்சிகளை அகற்றுதல் மற்றும் தரை, தட்டுமுட்டு சாமான்களை பளபளப்பாக்குதல் (மெருகூட்டுதல்) ஆகியவை இதில் அடங்கும்.

5.2.3 துப்பரவு செய்வதற்குத் தேவைப்படும் கருவிகள்

அழுக்கின் அளவு, பொருட்களின் தன்மை மற்றும் பொருட்களின் உபயோகங்களைப் பொறுத்து தூய்மைப்படுத்தும் முறை அமைந்துள்ளது.

1. துடைப்பான் (Dusters) : பருத்தி துணியால் ஆனது. கடினமான மேற்பரப்பில் உள்ள தூசிகளை துடைப்பதற்குப் பயன்படுகிறது.

2. துடைக்கும் துணி (**Mop cloths**): இதுவும் ஒரு கை துடைப்பான். இதை தரையைத் துடைப்பதற்கும், படிகள், அலமாரிகள், சுவரின் பக்கத்தை ஒட்டி இருக்கும் விளிம்புகள் ஆகியவற்றை தூய்மை செய்வதற்கும் பயன்படுகிறது.

இதில் பல்வேறு வகைகள் உள்ளன.

1. நிரப்பப்பட்டத் துடைப்பான்

2. அசைவற்ற துடைப்பான்.

3. ஒரு முறை மட்டும் உபயோகப்படுத்தும் துடைப்பான்.

இவற்றின் கைப்பிடி பாலியஸ்டர் அல்லது பருத்தி கயிற்றால் ஆனது.

3. கந்தல் துணி (**Rag**): மெருகூட்டுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பழைய துணி. இந்த துணியை அழுக்கானதும் அகற்றி விடலாம்.

4. மலைமான் தோல் (**Chamois leather**): மெல்லிய மிருதுவான தோல் ஆகும். சன்னல் மற்றும் கண்ணாடிகள் துடைக்கப் பயன்படுகின்றது.

5. உள்வரித்துணி: தளர்வாக உறிஞ்சும் தன்மை உள்ள கலப்பாக பின்னப்பட்ட லினன் துணியாகும். சுத்தமாக துடைக்கக் கூடியது. இது கண்ணாடி, முகம்பார்க்கும் கண்ணாடி மற்றும் சன்னல்களை சுத்தம் செய்யப் பயன்படுகிறது.

6. புருசுகள்: இவை பல்வேறு அளவுகள் மற்றும் வடிவங்களில் கிடைக்கின்றன. புருசுகளில் உள்ள நாரானது பிளாஸ்டிக், நைலான் மற்றும் தேங்காய் மட்டை நார் கொண்டு செய்யப்படுகின்றன. புருசுகளால் கழிவுநீர் வாய்ப்புக்கலம் (Toilet pans) தரை விரிப்புகள், துணிகள் மற்றும் தட்டு முட்டுப் பொருட்கள் ஆகியவற்றை சுத்தம் செய்யலாம்.

7. துடைப்பம்: இவை மிகவும் மிருதுவாகவோ அல்லது கடினமாகவோ, உபயோகப்படுத்தப்படும் இடத்திற்கேற்றவாறு இருக்கும். இவைகள் பல்வேறு வகைகளில் கிடைக்கின்றன. வீட்டின் தரைகளை சுத்தப்படுத்தப் பயன்படுகிறது.

கோல் துடைப்பம்: விரைப்பாக இருக்கும். அவை வெளிப்புறத்தரைகளை சுத்தம் செய்யப் பயன்படுகிறது.

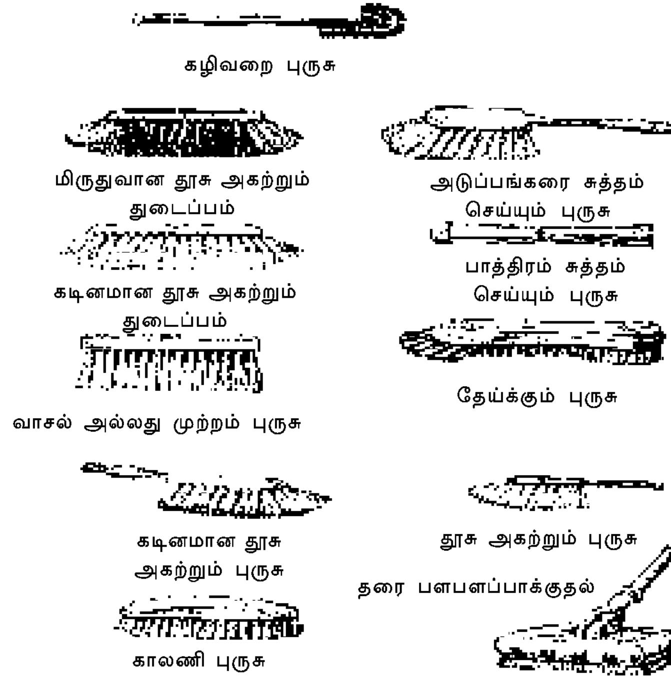
8. தூசிகள் அழுக்குகளை சேகரிக்கும் கலம்: இவை தூசிகள் மற்றும் அழுக்குகளை சேகரிக்கப் பயன்படுகிறது. இக்கலங்கள் பல்வேறு வடிவங்கள், நிறங்கள் அளவுகள் மற்றும் பல்வேறு மூலப்பொருட்களில் கிடைக்கின்றன.

9. வாளிகள் மற்றும் குழிவான கிண்ணங்கள்: இவை சுத்தம் செய்வதற்கு நீரை எடுத்துச் செல்லப் பயன்படுகிறது. இவை பல்வேறு வடிவம், நிறம், அளவுகள் மற்றும் மூலப்பொருட்களில் கிடைக்கின்றன.

10. முக்காலிகள் மற்றும் ஏணிகள்: இவை அதிக உயரத்தில் உள்ள நூலாம்படை, விளக்குகள் மற்றும் மின்விசிறிகளை சுத்தம் செய்வதற்குப் பயன்படுகின்றன.

11. காற்று உறிஞ்சுதல் மூலம் தூசி அகற்றும் கருவி (**Vacuum Cleaner**) : இது இயந்திரத்தின் மூலமாக தூசியை உறிஞ்சி சுத்தம் செய்யப் பயன்படுகிறது. இதில் உபயோகத்திற்குப் பின் எடுத்துப் போடக் கூடிய பை ஒன்றும், நீளமான வளைவுகளைக் கொண்ட குழாய், புருசுகள் மற்றும் குழாய் முனைகள் ஆகியவைகளை கொண்டுள்ளது. சுழலும் விசிறியினால் உருவாக்கப்பட்ட உறிஞ்சும் தன்மை, பொருளின் மீதுள்ள தூசியினை சேகரிக்கும் பைகளில், உறிஞ்சி, சேகரிக்க உதவுகிறது.

தரை விரிப்புகளில் மற்றும் திரைச்சீலைகளில் உள்ள தூசியை சேகரிக்கவும், மிக உயரத்தில் உள்ள தூசியை அகற்றவும் அனுக முடியாத இடத்தில் உள்ள அழுக்குகளைச் சேகரிக்கவும் இந்தக் கருவிப் பயன்படுகிறது.



படம் - 11 அ) புருசுகளின் வகைகள்



படம் - 11 ஆ) காற்று உறிஞ்சுதல் மூலம் தூசி அகற்றும் கருவி

5.2.4 துப்புரவு பொருட்கள்

1. சோப்பு: இவை கார உப்புக்களால் ஆன கொழுப்பு அமிலங்கள் ஆகும். இது பொருட்களின் மேல் உள்ள எண்ணெய் பசையைக் கரைத்து அகற்றுகிறது.

2. தூய்மையாக்கிகள்: தூய்மையாக்கிகள் எல்லாவகை நீரிலும் சிறப்பாக செயல்படக்கூடியது. இவை சோப்பு தன்மை இல்லாத செயற்கைப் பொருட்களால் ஆனது.

3. தேய்ப்புப் பொருட்கள்: மேல்பரப்பின் மீதுள்ள அழுக்கைத் தேய்த்து அகற்ற உபயோகப்படுகிறது. உதாரணம்: மரத்தூள். நைலான் வலை, இரும்பு இழைகள், சாம்பல், செங்கல் தூள்.

4. கிருமிநாசினி: சுத்தம் செய்த பின் நுண் கிருமிகளை அழிக்கப் பயன்படுகிறது.

5. கொழுப்புக் கரைமம்: எண்ணெய்ப் பசையை நீக்குவதற்குப் பயன்படுகிறது (உதாரணம்) பெட்ரோல், மண்ணெண்ணெய், ஸ்பிரிட்.

6. வெளுப்பான்கள்: கழிவறைத் தொட்டி, மொசைக் தரையில் உள்ள கறைகளை அகற்றுவன். இது திரவமாகவும். துகள்களாகவும் உள்ளது.

7. எலுமிச்சை, வினிகர் மற்றும் உப்பு: உலோகத்திலுள்ள கறைகளை நீக்கப் பயன்படுகிறது.

8. ஆலிவிதை எண்ணெய் (**Linseed Oil**), வார்னிஷ் மற்றும் மெழுகு மெருகூட்டிகள்: வர்ணம் பூசப்படாத மரத்தை மெருகேற்றப் பயன்படுகிறது.

9. மெருகூட்டிகள்: பித்தளை, வெள்ளி நகைகளுக்கு ஆசாரிகள் பயன்படுத்தும் சிவந்த பொடி மற்றும் சில்வோ பொடியை கொண்டு பளபளப்பாக செய்யலாம்.

பிராசோ - பித்தளையை பளபளப்பாக்க உதவும்.

இவைகள் சந்தையில் கிடைக்கும்.

10. சீயக்காய்: கறைபடிந்த உலோகங்களை சுத்தம் செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

5.2.5 வீட்டுப் பூச்சிகள் (House hold pests)

பூச்சிகள் தடுப்பு என்பது மனை மேலாண்மையின் ஒருங்கிணைந்த அம்சமாகும். சில பூச்சிகள் நன்மை பயக்கும். பல பூச்சிகள் தீமை விளைவிக்கும். சில நேரடியாகவும், பல மறைமுகமாகவும் வியாதிகளை உருவாக்கும். பூச்சிகளை இரத்த உறிஞ்சிகள், உணவு பொருட்களை மாசு படுத்துபவைகள், பொருட்களை சேதப்படுத்துபவைகள் என மூன்று வகையாகப் பிரிக்கலாம்.

எறும்புகள்:- தரையிலோ அல்லது கழிவுகளிலோ கூட்டமாக வாழும்

கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

1. சோடியம் குளோரைடை எறும்பு வசிக்கும் இடங்களில் தெளித்து எறும்புகளை அழிக்கலாம்.

2. உணவுப் பொருட்களை வைத்துள்ள பெட்டகங்களின் கால்களை எண்ணெய் கலந்த நீர் நிரம்பிய பாத்திரங்களில் நிற்க வைக்கலாம்.

3. போராக்ஸ் பவுடரை அவைகள் நடமாடுமிடங்களில் தூவி கட்டுப்படுத்தலாம்.

கரையான்கள்:- இது மரப்பொருட்களுக்கு. அதிக சேதத்தை விளைவிக்கக்கூடிய ஒன்றாகும்.

கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

1. மரக்கம்பங்களுக்கு சிமெண்டால் அடித்தளம் அமைக்க வேண்டும்.

2. நேரடியாக மண்ணில் நாட்டப்பட்ட கம்பங்களுக்கு தார் பூசி நாட்ட வேண்டும்.

3. சுடு தண்ணீர் மற்றும் மண்ணெண்ணெய் ஊற்றி கரையானை அழிக்கலாம்.

4. வெடிப்புகள் சிமெண்டால் நிரப்பப்பட வேண்டும்.

மூட்டைப் பூச்சி:- மனித இரத்தத்தை உறிஞ்சி உயிர் வாழ்பவைகள் ஆகும். இவை தட்டையான சிவப்பு கலந்த பழுப்பு நிறப் பூச்சிகளாகும். இவை சுவர் வெடிப்புகள், தரை வெடிப்புகள், படுக்கைகள், மரப்பொருட்களில் பலுகி பெருகுகின்றது.

கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

1. வெடிப்புகளை முறையாக மூட வேண்டும்.

2. துணிகள், படுக்கை விரிப்புகள், தொங்கல்கள் ஆகியவற்றை வாரம் ஒரு முறை சூரிய வெளிச்சத்தில் உலர்த்த வேண்டும்.

3. பைரித்திரம் மருந்துகளை தெளிக்க வேண்டும்.

4. எத்திலின் ஆக்ஸைடு நச்சு புகையால் கட்டுப்படுத்தலாம்.

புத்தகப் பூச்சி:- புத்தகத்தில் உபயோகப்படுத்தப் பெற்றுள்ள பசையை உண்பதற்காக புத்தகங்களையும், படங்களையும் அழிக்கின்றது. நல்ல காற்றோட்டத்தால் இவைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

கரப்பான் பூச்சிகள்:- அடர்ந்த பழுப்பு மற்றும் கறுப்பு நிறத்திலிருக்கும். கழிவுக் குழாய்களில் வசிக்கும் உணவுப் பொருட்கள், புத்தகங்கள், தோல் பொருட்கள் முதலானவைகளை உண்ணும் சமையலறை, சாப்பாட்டறைகளில் பெரும்பாலும் காணப்படும்.

கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

1. உணவுப் பொருட்களை மூடி வைக்க வேண்டும்.

2. போராக்ஸ் அல்லது பைரித்ரம் போன்ற பூச்சிக் கொல்லிகளைக் கொண்டு கட்டுப்படுத்தலாம்.

3. கெட்ட நாற்றம் வராத படி, சுத்தமாக வைத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

தத்துப் பூச்சி:- மரப்பொருட்களுக்கு அதிக சேதத்தை விளைவிக்கின்றது. தூய்மையாக வைத்துக் கொள்வதன் மூலமும் போராக்ஸ் போன்றவை தெளிப்பதன் மூலமும் கட்டுப்படுத்தலாம்.

ஈக்கள்:- இது மிகவும் ஆபத்து விளைவிக்கும் பூச்சியாகும். டைபாய்டு, காலரா, காசநோய், சீதபேதி போன்ற நோய்களை பரப்புவதில் ஈக்கள் பெரும்பங்கு வகிக்கின்றது.

தடுப்பு முறைகள்

1. குப்பைத் தொட்டிகளை மூடிவைக்க வேண்டும்.

2. உணவுப் பொருட்களை மூடி வைக்க வேண்டும்.

3. மண்ணெண்ணெய்/போராக்ஸ் தெளித்து முட்டைகளை அழிக்க வேண்டும்.

4. ஐந்து பங்கு ஆமணக்கு எண்ணெய், எட்டு பங்கு ரெசின் பவுடர் கலந்த கலவை பூசிய காகிதத்தை உபயோகப்படுத்தி ஈக்களை அழிக்கலாம்.

கொசுக்கள்

இரத்தத்தை உறிஞ்சி கிருமிகளை உட்செலுத்துகின்றன. கொசுக்களில் பலவகை உண்டு. அனாபிலிஸ், மலேரியா காய்ச்சலை உண்டாக்குகின்றது. கியூலெக்ஸ், பைலேரியா வியாதியை உண்டாக்குகின்றது. கியுடஸ் மஞ்சள் காய்ச்சலை உண்டாக்குகிறது.

தடுப்பு முறைகள்

1. நீர் தேங்குவதை தவிர்க்க வேண்டும்.

2. கிணறுகள் தொட்டிகளை நன்றாக மூட வேண்டும்.

3. நீர்த்தேக்கங்களில் கொசுக்களை அழிக்கும் மருந்துகளை (மண்ணெண்ணெய்) தெளிக்க வேண்டும்.

4. கொசு வலைகளை படுக்கையிலும் சன்னல்களிலும் பயன்படுத்த வேண்டும்.

5. திறந்த கழிவு நீர் வடிகாலில் மண்ணெண்ணெயை தெளிக்க வேண்டும்.

6. கொசுக்களை அழிக்கும் கொசுவர்த்திகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

7. யூக்கலிப்டஸ் எண்ணெய்/லாவண்டர் எண்ணெய் முதலியவைகளை உடலில் பூசிக்கொள்ளலாம்.

வெள்ளிமீன்:- புத்தகங்கள், படங்கள், கஞ்சிபோட்ட துணிகள் முதலியவற்றை தின்று அழிக்கின்றது.

1. படங்கள், கண்ணாடியை அடிக்கடி சுத்தம் செய்ய வேண்டும்.

2. பைரித்திரம் பவுடரை தெளிக்க வேண்டும்.

எலிகள்:- வீட்டினுள் உள்ள வெதுவெதுப்பான நிலை மற்றும் வீட்டிலுள்ள உணவுப் பொருட்கள் எலிகளை வீட்டினுள் ஈர்க்கின்றன. துணிகளையும், மரச்சாமான்களையும், செய்தித்தாள்களையும் சேதப் படுத்துகின்றது.

கட்டுப்படுத்தும் முறை

1. துவாரங்களை அடைக்க வேண்டும்.

2. எலி மருந்துகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

5.2.6 கழிவுகளை அகற்றுதல்

வீட்டை தூய்மையாக வைத்துக் கொண்டால் பூச்சிகளை பெருமளவில் கட்டுப்படுத்த முடியும். வீட்டை தூய்மையாக வைத்துக் கொள்வதற்கு, சுகாதாரமாக, கழிவுகளை முறையாக சேகரித்து அகற்றும் முறைகளை தெரிந்துகொள்ள வேண்டியது மிகவும் அவசியம்.

வீட்டுக் கழிவுப் பொருட்களை இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம். அவை

1. தேவையில்லா கழிவுப் பொருட்கள்:- மக்கிய (அழுகிய) அல்லது மக்காத உடற்கழிவு அல்லாத திட கரிம கழிவுப் பொருட்கள் ஆகும். உதாரணம் குப்பைகள், காய்கறி மற்றும் உணவு கழிவுகள்

2. கழிவு நீர்:- திட மற்றும் திரவ கழிவுகளைக் கொண்ட கழிவு நீர் ஆகும்.

கழிவுகளை அகற்றுவதன் நோக்கங்கள் (காரணங்கள்)

1. மண் அசுத்தமாகாமல் தடுக்க உதவும்.

2. தண்ணீர் மாசுபடாமல் பாதுகாக்க உதவும்.

3. நோய்களைப் பரப்பக்கூடிய கொடிய கிருமிகள் / ஈக்கள் உருவாகாமல் தடுப்பதற்கு உதவும்.

4. சுற்றுப்புற சூழலை தூய்மையாக வைப்பதற்கு உதவும்.

5. துர்நாற்றம் எடுக்காமல், சுற்றுப்புறத்தை பாதுகாக்க உதவும்.

வீட்டுக் கழிவுப் பொருட்களை மூடியுடன் கூடிய குப்பைத் தொட்டியில் சேகரித்து சமையல் செய்யும் இடத்திற்கு வெளியே வைக்க வேண்டும்.

தேவையில்லாப் பொருட்களை அகற்றும் முறை அல்லது கழிவுகளை அகற்றும் முறை

குவித்தல் : வெற்றிடத்திலோ, தாழ்வான நிலத்திலோ கழிவுகளை குவிக்க வேண்டும்.

கழிவுகளைக் கட்டுப்படுத்தி குவித்தல் : முறையான மேற்பார்வையில் வெப்பக் காலத்தில் கழிவுகளைக் குவிப்பதற்குக் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட கழிவுக் குவித்தல் என்று பெயர்.

சுகாதார நிலப்பரப்பு : மனித கழிவுகளை மண்ணில் மூடி பிறகு எருவாக மாற்ற இம்முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது.

கழிவுகளைப் பிரித்தல் : கழிவுகளை மக்கக்கூடிய கழிவுப் பொருட்களாகவும் (காய்கறி மற்றும் இறைச்சிக் கழிவுகள் மற்றும் ஓடுகள் கண்ணாடி துண்டுகள், இதர கடினமான பொருட்களை மக்காத கழிவுப் பொருட்களாகவும் பிரிக்க வேண்டும். மக்கக்கூடிய கழிவுகளை எருவாக மாற்றலாம். கடினமான கழிவுகளை சாலை அமைக்க உபயோகிக்கலாம்.

கழிவுகளை எரித்தல்: இந்த முறையில் கழிவுகளை அகற்றுதல் மிகவும் சிறந்தது. இதில் கழிவுப் பொருட்கள் இயந்திரத்தால் எரிக்கப்பட்டு சாம்பலாக மாறுகிறது.

கழிவுநீர் அகற்றுதல்: பெரிய நகரங்களில் கழிவுநீர் குழாய்கள் மூலமாகவும், சிறிய நகரங்களில் தொட்டிகள் மூலமாகவும் கழிவுநீர் அகற்றப்படுகிறது. இந்த முறை மிகவும் சிறந்தது.

கழிவுநீர் நீர்த்தல் முறை: கழிவு நீரை முறையாகப் பாதுகாத்து கடலிலோ அல்லது ஆற்றிலோ கலக்க விடுதல் கழிவுநீர் நீர்த்தலாகும். இந்த முறையில் அடியில் படிந்து காணப்படும் திடப்பொருளை எருவாகப் பயன்படுத்தலாம்.

நன்றாக பராமரிக்கப்பட்ட வீடானது. சுகாதாரமான, பாதுகாப்பான சூழ்நிலையை வசிப்பதற்கு ஏற்றபடி உருவாக்குவதாகும். வீட்டை மேலும் அழகுபடுத்த உள் அலங்கார முறைகளையும் தெரிந்துகொள்ள வேண்டும்.

5.3 மனை அலங்கரித்தல்

ஒரு சாதாரண வீட்டைக் கலைநயத்தோடு அலங்கரிக்கும் போது எளிமையான வீடும் கவர்ச்சியாகத் தோற்றமளிக்கும். நம் வீடு அழகாக இருக்கும் போது நாம் பெருமையும், மகிழ்ச்சியும் அடைகிறோம். “அழகுடைய பொருட்கள் என்றும் மகிழ்ச்சியைத் தரும்” என்பது கீட்ஸ் என்பவரின் கூற்று. ஒருவரின் கற்பனைத்திறன் கலைநய உணர்வு மற்றும் அழகுணர்ச்சி போன்றவையே மனையலங்கரித்தலுக்கு

தேவைப்படுகிறது. நம் அடிப்படைத் தேவைகள் மற்றும் கலாச்சார தேவைகளுக்கு ஏற்ப, இருக்கும் இடத்தையும், அதிலுள்ள சாதனங்களையும் அழகுற அமைக்கும் கலையே மனையலங்காரமாகும்.

கலை நய உணர்வின் முக்கியத்துவம்

கலை ரசனை என்பது எல்லோருக்கும் ஒரே மாதிரியாக அமைவதில்லை. ஒருவருடைய கலைரசனை அவர் வாங்கும் பொருட்களின் மூலம் வெளிப்படுகிறது. ஒருவன் இரசிக்கும் பொருளை மற்றவன் இரசிக்காமலேயே போவதும் உண்டு. சில பொருட்களின் அமைப்பு என்றுமே பார்த்துக் கொண்டிருக்கும் படியும், சில அமைப்பு சில நாட்கள் வரையிலும், சில அமைப்பு சிறிது நேரம் இரசிக்கும் படியும் அமைகிறது. அதைச் செய்தவர்களின் கலைரசனை அப்பொருளினின்று வெளிப்படுகிறது.

மல்லிகையும் அதன் மணமும் போல, கலையும் கலை நய உணர்வும் ஒன்றாக அமைய வேண்டும். அழகான பொருட்களில் காணப்படும் பொதுவான குணங்கள் சில கோட்பாடுகளை நிலைநிறுத்துகின்றன. கலைக் கோட்பாடு அமைந்த எந்த பொருளும், எல்லோராலும், எப்பொழுதும் இரசிக்கப்படுகின்றது. கலைக்கோட்-பாட்டின் அடிப்படை கொள்கைகளைப் பற்றி தெரிந்து வைத்திருத்தல் மிகவும் அவசியம். அதன் அடிப்படையில் நம்மால் அழகைக் கண்டு கொள்ளவும், இரசிக்கவும் முடியும். இப்பொழுது கலை மூலப் பொருட்களைப் பற்றிக் காண்போம்.

வடிவம் உருவாக்கும்போது இரண்டு தொகுதிகளை பார்க்க வேண்டும்

1. கலை மூலப் பொருட்கள்
2. கலை நியதிகள்

வடிவம் என்பது கோடு, உருவம், நிறம், தன்மை ஆகியவற்றின் கூட்டமைப்பே ஆகும். ஒரு நல்ல வடிவம் என்பது தகுந்த பொருட்களை கொண்டு சரியாக அமைப்பதும் முடித்த பிறகு அழகுணர்ச்சியை உருவாக்குவதுமாக இருக்கும்.

வடிவம் ஒன்றை உருவாக்கும் போது கலை மூலப்பொருட்களும், வடிவத்தின் நியதிகளும் வெளிப்படுகின்றன. வடிவம் என்பது கோடு (Line), உருவம் (Shape) அளவு அல்லது பரிமாணம் (Size), திசை (Direc-

tion), தன்மை (Form), புறத்தோற்றத்தன்மை (Texture), இடம் (Space), ஒளி (Light), நிறம் (Colour) போன்றவற்றின் ஒழுங்கான அமைப்பாகும்.

5.3.2 கலை மூலப்பொருட்கள் (Elements of Art)

கோடு:- கோடு என்பது அடிப்படை மூலப் பொருளாகும். கோடு மூன்று பகுதிகளை வெளிப்படுத்துகிறது. அதாவது உயரம், பருமன் மற்றும் திசை ஆகும். நேர்கோடு நிலைத்தன்மையையும், வளைகோடு பெண்மைத்தன்மையுடன் பார்ப்பதற்கு நளினமாக இருக்கும். இவை இடைமட்டக்கோடு, செங்குத்துக் கோடு, நேர்கோடு, சாய்வுக் கோடு, வளைகோடு போன்றவையாகும். செங்குத்துக்கோடு அல்லது நெடுக்குக்கோடு (Vertical line) கௌரவத்தையும், லயத்தையும், ஒரு அறையின் உயரத்தை அதிகப்படுத்தியும் காட்டுகிறது. இடைமட்டக்கோடு (Horizontal) உயரத்தை குறைத்துக் காட்டுகிறது. சாய்வு கோடுகள் (Diagonal) ஒரு அறைக்கு சுறுசுறுப்பான தோற்றத்தை கொடுப்பதுடன், அதை அதிகம் உபயோகித்தால், அமைதலற்ற தன்மையையும் கொடுக்கும். கோடுகளை ஒழுங்கற்ற முறையில் உபயோகிக்கும் போது சிதைக்கும் மூலப்பொருட்களாகவும் அமைகிறது.

தன்மை **(Form)** :- இது மற்றொரு அடிப்படை மூலப்பொருளாகும். பரப்பு, எடை, வடிவம், இவை மூன்றையும் இது குறிக்கிறது.

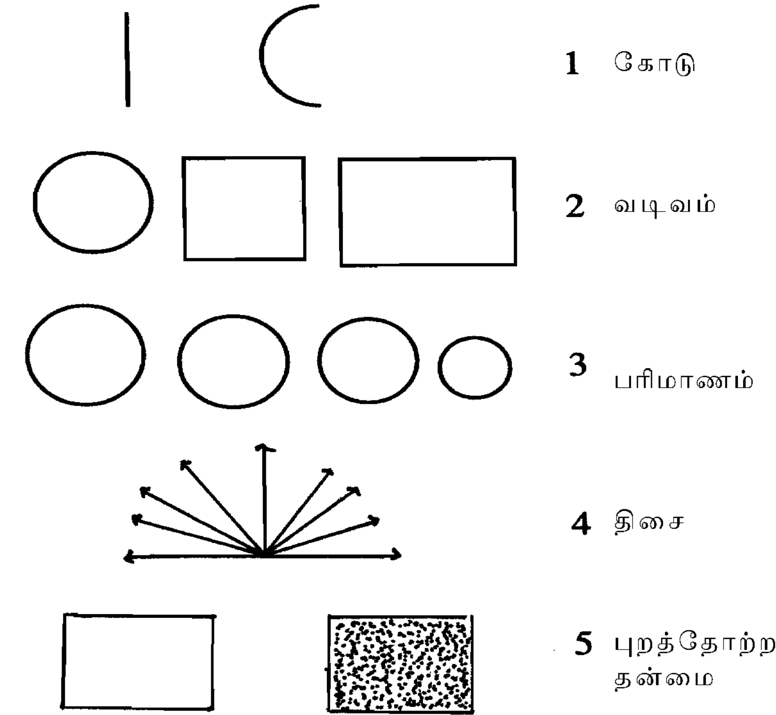
கோடுகளை பல்வேறு திசைகளில் வரைந்து ஒருபொதுவான புள்ளியில் சேரும்போது பல்வேறு வடிவங்கள் உருவாகிறது. உறுதியான தன்மை மூன்று பகுதிகளையும், இடைமட்ட தன்மை இரண்டாக பாகுபடுத்தி அதாவது உயரம், பருமனை காட்டுகிறது.

இடைமட்டக் கோடுகளையும், நெடுக்குக் கோடுகளையும் சேர்க்கும் போது ஒரு செவ்வகமும் (Rectangular) சதுரமும் (Squre) கிடைக்கின்றன. நெடுக்குக் கோடு அல்லது இடைமட்டக்கோடுடன் சாய்வுக்கோடு சேரும் போது முக்கோணம் உண்டாகிறது.

பரிமாணம் **(Size)**:- இது பொருட்களை சிறியது, ஓரளவு சிறியது, மிகச் சிறியது அல்லது பெரியது, ஓரளவு பெரியது, மிகப் பெரியது போன்றவைகளாகப் பாகுபடுத்திக் காட்டுவதாகும்.

புறத்தோற்றத் தன்மை **(Texture)**:- புறத்தோற்றத் தன்மையை என்பது ஏதேனும் ஒரு பொருளிலோ அல்லது தட்டுமுட்டு சாமானின் (Furniture) மேற்பரப்பிலோ உள்ள விசேஷ குணத்தை குறிக்கிறது. தன்மை இரண்டு வகையாக பிரிக்கலாம். அவை 1. உண்மையான

தன்மை - ஒரு பொருளை தொட்டு அதின் தன்மையை அறிந்து கொள்வது. 2. பார்க்கும் தன்மை - ஒரு பொருளைப் பார்த்து அதின் தன்மையை அறிந்து கொள்வது. இக்குணம் வழவழப்பான நயத்திலிருந்து சொரசொரப்பான தன்மை வரை மாறுபடுகிறது. சொரசொரப்பான தோற்றத்தை உடைய எந்தப் பொருளும் அதிக வெளிச்சத்தை ஈர்த்துக் கொள்கிறது. மிருதுவான தன்மை வெளிச்சத்தை பிரதிபலிக்கிறது. உதாரணமாக, நாம் வீட்டில் பயன்படுத்தும் சுவர் நிறைவுகள் (Wall finishes), தரை விரிப்புகள் (Carpets and Rugs), மர வேலைபாடுகள் (Wood work), ஓவியம், பீங்கான் அல்லது மரத்தினால் செய்யப்பட்ட தட்டுமுட்டுச் சாமான்கள் போன்றவற்றின் புறத்தோற்றம் மாறுபடுகின்றன.



படம் 12 கலை மூலப் பொருட்கள்

நிறம் : கலைப்பொருட்களின் அழகை நிறம் வெளிப்படுத்துகிறது. வெப்பம் அல்லது குளிர் உணர்வுகளையும், வெளிறிய மற்றும் ஆழ்ந்த தன்மையையும், மகிழ்ச்சி அல்லது சோகம் போன்ற விளைவுகளையும் நிறங்கள் பிரதிபலிக்கின்றன. கலைப்பொருட்களின் அழகை மிளிர செய்கிறது.

வடிவம்: வடிவம் என்பது கோடு, தன்மை நிறம், புறத்தோற்ற தன்மை ஆகியவற்றின் ஒழுங்கான அமைப்பே ஆகும். வடிவம் இரண்டு வகைப்படும் 1. அவை கட்டட வடிவம் 2. அலங்கரிக்கப்பட்ட வடிவம்.

5.3.3 கட்டட வடிவம்

பொருளின் பரிமாணம் தன்மை, நிறம் புறத்தோற்ற தன்மை, இவைகளால் உருவாவது தான் கட்டட வடிவம். இந்த வடிவம் ஒவ்வொரு பொருளுக்கும் அவசியம்.

நல்ல கட்டட வடிவத்தின் அம்சங்கள்

1. எளிமையானதாகவும் அழகாகவும் இருக்க வேண்டும்.
2. எக்காரணத்துக்காக அமைக்கப்பட்டதோ அதற்கேற்றாற்போல் இருக்க வேண்டும்.
3. சரியமைப்பினைக் (Proportion) கொண்டதாக இருக்க வேண்டும்.
4. எப்பொருளினால் செய்யப்பட்டதோ அதற்கு ஒத்தாற் போல் அமைய வேண்டும்.
5. தனித்தன்மை வாய்ந்தவையாக இருக்க வேண்டும்.



சரியான வடிவம் தவறான வடிவம்

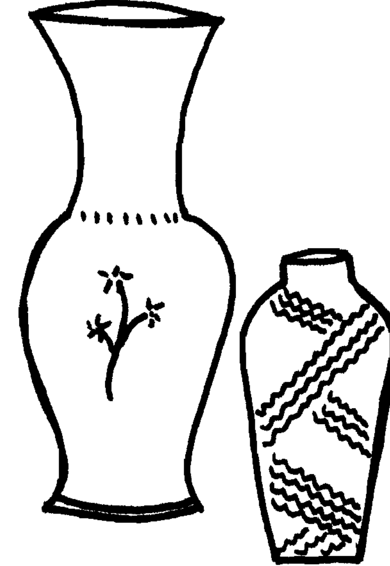
படம் 13 கட்டட வடிவம்

5.3.4 அலங்கரிக்கப்பட்ட வடிவம்

கட்டட வடிவத்தின் அழகை அதிகப்படுத்துவதற்கு இந்த வடிவம் அளிக்கப்படுகிறது. இது வடிவத்தின் மதிப்பை அதிகமாக்குகிறது.

நன்கு அலங்கரிக்கப்பட்ட வடிவத்தின் அம்சங்கள்

1. அலங்கரிப்பு மிதமான அளவோடு இருக்க வேண்டும்.
2. அலங்கரிப்பு வடிவத்தின் முக்கியமான பகுதிகளில் மட்டும் இருக்க வேண்டும்.
3. பொருளின் உருவத்தை வலுப்படுத்துவதாக அமைய வேண்டும்.
4. வடிவத்தின் அலங்கரிப்புக்கு போதுமான பின்னணி பார்ப்பதற்கு எளிமையாகவும், மதிப்பூட்டும் அழகுடையதாகவும் இருக்க வேண்டும்.
5. அலங்காரம் முழுப்பரப்பிலும் அமைந்திருக்கும் போது, அது முழு பரப்பையும் மூடியிருக்க வேண்டும்.



சரியான அலங்காரம் தவறான அலங்காரம்

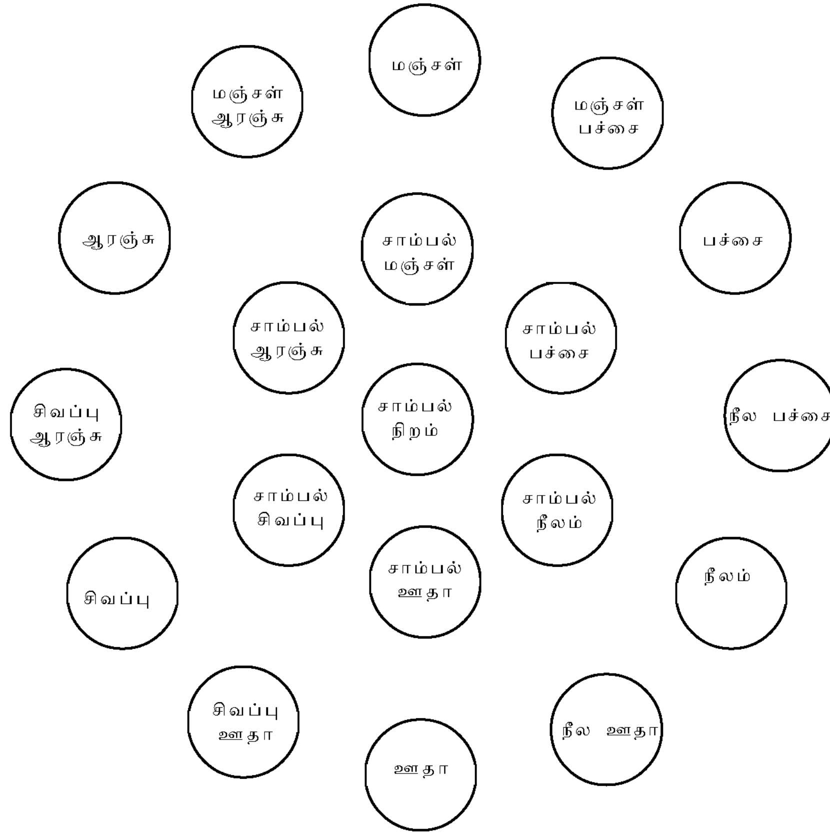
படம் - 14 அலங்கார வடிவம்

உதாரணமாக குவளை ஒன்றின் அழகான அலங்காரங்களும், அதன் மேல் பொறிக்கப்பட்டவைகளும், பார்ப்பதற்கு கவர்ச்சியாக

இருக்கலாம். ஆனால் அதை நாம் உபயோகப்படுத்தும் போது அது சுத்தம் செய்யச் சிரமமாக இருக்கலாம், அல்லது அதன் குறுகிய அடிப் பாகத்தின் காரணமாக நேரான நிலையில் வைக்க முடியாமல் இருக்கலாம். அது அழகாக இருந்த போதிலும் அதன் வடிவம் உபயோகத்திற்கு ஏற்றதல்ல. அதனால் அது தவறான கட்டட வடிவம் ஆகும்.

அலங்கரிக்கப்பட்ட வடிவங்களை இயற்கையான வடிவம், வழக்கமான வடிவம், ஜியோமிதி, மற்றும் வேறுபடுத்தப்பட்ட அல்லது தத்துவரீதியான வடிவங்களாகப் பிரிக்கலாம்.

5.3.5 நிறங்கள் மற்றும் நிறப்பொருத்தங்கள்



படம் - 15 பிராங் வண்ணச் சக்கரம்

நிறங்கள் அனைவரின் கவனத்தையும் ஈர்க்கக் கூடியது. இவை நாம் காணும் பொருட்களின் அழகை அதிகப்படுத்தி நமக்குப் புத்துணர்ச்சி அளிக்கிறது. இயற்கையாக அமைந்துள்ள ஒவ்வொரு பொருளிலும் நாம் அழகைக் காண்கிறோம். இதன் முக்கிய காரணம் அவற்றிலுள்ள நிறங்களே ஆகும். ஒவ்வொரு நிறத்துக்கும் தனித் தனிக் குணங்கள் உண்டு. இக்குணங்களுக்கேற்ப இவை மகிழ்ச்சி அல்லது எரிச்சல் தரக் கூடியதாகவோ, அழகாகவோ அல்லது சலிப்பூட்டு வதாகவோ இருக்கலாம். இவ்விளைவுகள் வீட்டுச் சூழலைப் பெரிதும் பாதிக்கின்றன. வீட்டுச் சூழலுக்கேற்ப நம் மனோபாவமும் மாறுபடுகிறது. களைப்புற்று வருவோருக்கு வீட்டின் நிற அலங்காரம் மகிழ்ச்சியைக் கொடுத்து, சோர்வை நீக்குகிறது.

நிறங்களின் குணங்கள்

நிறத்துக்கு மூன்று குணங்கள் உண்டு. அவை நிறம், மதிப்பு, அடர்வு என்பவையாகும்.

நிறம் **(Hue)** :- இது நிறத்தின் பெயரைக் குறிப்பதாகும். உதாரணமாக சிவப்பு, மஞ்சள், ஊதா போன்றவை.

மதிப்பு **(Value)**:- ஒரு நிறத்தின் வெளிறிய தன்மையையோ அல்லது ஆழ்ந்த தன்மையையோ குறிப்பது. நிறத்தின் மதிப்பாகும். ஒரு நிறத்தில் நீரையோ அல்லது வெள்ளை நிறத்தையோ சேர்க்கும் போது அது இளநிறம் (Tint) ஆகிறது. அந்த நிறத்தில் கருப்பு அல்லது அதிக நிறத்தைச் சேர்க்கும் போது ஆழ்ந்த வண்ணம் கிடைக்கிறது. நிறத்தின் மதிப்பானது அதன் இயற்கை நிறத்தைவிட நிறம் குறைவாக காணப்படின் இதற்கு இளநிறம் என்று பெயர். இயற்கை நிறத்தைவிட அவற்றின் மதிப்பு ஆழ்ந்த நிறமாக காணப்பட்டால் நிறமறைவு என்று பெயர் (Shades).

உதாரணம்: சிவப்பு என்பது அடிப்படை நிறம். சிவப்பு நிறத்துடன் வெள்ளை நிறத்தைச் சேர்க்கும் போது ரோஜா நிறம் கிடைக்கும். சிவப்புடன் கருப்பு நிறத்தை சேர்க்கும் போது மெரூன் (கருஞ்சிவப்பு) கிடைக்கிறது.

சிவப்பு + வெள்ளை அல்லது நீர் = ரோஜா நிறம்

சிவப்பு + கருப்பு = மெரூன்

டாக்டர் டென்மேன் W. ராஸ் என்பவர் ஒன்பது வகையான மதிப்பின் அளவுகளை வெள்ளை நிறம் முதல் கறுப்பு நிறம் வரை தந்துள்ளார். மற்ற நிறங்களை விட வெள்ளை அதிக மதிப்புடையது. வெள்ளை நிறத்தை விட வேறு எந்த நிறமும் வெளிறிய நிறமுடையதாக இருக்க முடியாது.

கருப்பு மிகக்குறைந்த மதிப்புடையது. கருப்பை விட அதிக ஆழ்ந்த நிறம் கிடையாது. கருப்பையும், வெள்ளையையும் வேறுபட்ட அளவில் கலக்கும் போது ஏழு வித்தியாசப்பட்ட சாம்பல் நிற வர்ணங்கள் உண்டாகிறது. அதாவது - அதிக வெளுப்பு, வெளுப்பு, குறைந்த வெளுப்பு, நடுத்தர வெளுப்பு, அதிக ஆழ்ந்த, ஆழ்ந்த, குறைந்த ஆழ்ந்த, கருப்பு ஆகியவை மற்றும் வெள்ளை கலவையின் விகிதத்தைபொறுத்து பல்வேறு சாம்பல் வர்ணங்களாக கிடைக்கின்றன.

வெள்ளை
அதிக வெளுப்பு
வெளுப்பு
குறைந்த வெளுப்பு
நடுத்தர வெளுப்பு
அதிக ஆழ்ந்த
ஆழ்ந்த
குறைந்த ஆழ்ந்த
கருப்பு

படம் - 16 ராஸ் மதிப்பு அளவு

அடர்வு

நிறத்தின் பிரகாசத்தையோ அல்லது மங்கிய தன்மையையோ, பலமின்மையையோ அல்லது தூய்மையையோ குறிப்பது அடர்வு என்பதாகும்.

நிறத்தின் வகைகள்

பிராங் வண்ணச் சக்கரம்:- இவ்வண்ணச் சக்கரத்தின் படி மூன்று முதன்மை (Primary) நிறங்கள் உள்ளன. அவை மஞ்சள், நீலம், சிவப்பு ஆகும். இம்மூன்று நிறங்களையும் நாம் மற்றெந்த நிறங்களின் கலவையினாலும் பெற முடியாததால் இதற்கு முதன்மை நிறம் என்று பெயர்.

இரண்டு முதன்மை நிறங்களை சம அளவு கலந்தால் இரண்டாம் வகை நிறங்கள் உண்டாகின்றன.

மஞ்சள் + நீலம் = பச்சை

நீலம் + சிவப்பு = ஊதா (purple)

சிவப்பு + மஞ்சள் = ஆரஞ்சு

முதன்மை நிறங்களையும் இரண்டாம் வகை நிறங்களையும் அடிப்படை நிறங்கள் என்று அழைக்கிறோம்.

முதன்மை நிறத்தையும் அதின் அருகிலுள்ள இரண்டாம் வகை நிறத்தையும் சமமாகக் கலந்தால் இடைத்தரப்பட்ட நிறம் உண்டாகும். மொத்தம் ஆறு இடைத்தரப்பட்ட நிறங்கள் உள்ளன.

மஞ்சள் + பச்சை = மஞ்சள்பச்சை

நீலம் + பச்சை = நீலப்பச்சை

நீலம் + ஊதா = நீலஊதா

சிவப்பு + ஊதா = சிவப்புஊதா

சிவப்பு + ஆரஞ்சு = சிவப்புஆரஞ்சு

மஞ்சள் + ஆரஞ்சு = மஞ்சள்ஆரஞ்சு

மூன்று முதன்மை நிறங்களும் மூன்று இரண்டாம் வகை நிறங்களும் மற்றும் ஆறு இடைதரப்பட்ட நிறங்களும் சேர்ந்து ப்ராங் வண்ணச் சக்கரத்தின் வெளி வட்டத்தை அமைக்கின்றன.

இரண்டு, இரண்டாம் வகை நிறங்களை சேர்க்கும் போது மூன்றாம் வகை நிறம் கிடைக்கிறது.

பச்சை + ஆரஞ்சு = சாம்பல்மஞ்சள் அல்லது புகைமஞ்சள்

ஆரஞ்சு + ஊதா = சாம்பல்சிவப்பு அல்லது செங்கல்சிவப்பு

பச்சை + ஊதா = சாம்பல்நீலம் அல்லது சிலேட் நீலம்

இரண்டு மூன்றாம் வகை நிறங்கள் ஒன்று சேரும் போது நான்காம் வகை நிறங்கள் கிடைக்கின்றன.

புகைநிறமஞ்சள் + பழைய செங்கல் சிவப்பு = சாம்பல் ஆரஞ்சு அல்லது பப் (Buff)

புகைநிறமஞ்சள் + சிலேட் நீலம் = சாம்பல் பச்சை அல்லது ஆலிவ் பச்சை

பழைய செங்கல் சிவப்பு + சிலேட் நீலம் = சாம்பல் ஊதா அல்லது நீலம் கலந்த சிவப்பு நிறம் (prune)

மூன்றாம் வகை நிறங்களும், நான்காம் வகை நிறங்களும் ப்ராங் வண்ணச் சக்கரத்தின் உள் வட்டமாக அமைந்திருக்கிறது. சாம்பல் நிறம் ப்ராங் வண்ணச் சக்கரத்தின் மையப் பகுதியில் உள்ளது.

வண்ணச் சக்கரத்தில் கற்பனையான நெடுக்கோடு ஒன்றை வரையும் போது அதில் உள்ள வர்ணங்கள் இரண்டு பெரிய குழுக்களாக பிரிக்கப்படுகிறது. வலது பக்கத்திலுள்ள பச்சை, நீலம் போன்ற நிறங்கள் குளிர் நிறங்களாகவும், இட பக்கத்திலுள்ள சிவப்பு, ஆரஞ்சு போன்ற நிறங்கள் வெப்ப நிறங்களாகவும் உள்ளன. வெப்ப நிறங்கள் பொருட் களின் அளவை பெரிதாக்கி அருகில் இருப்பது போன்ற உணர் வினை கொடுக்கும். குளிர் நிறங்கள் பொருட்களின் அளவைக் குறைத்து தூரத்தில் இருப்பது போன்ற உணர்வினை ஏற்படுத்தும். வெப்பநிறங்கள் மகிழ்ச்சியையும், குளிர் நிறங்கள் அமைதியினையும் ஏற்படுத்துகிறது. வெளிர் நிறங்கள் பொருட்களின் அளவை அதிகப்படுத்தியும், ஆழ்ந்த நிறங்கள் குறைத்தும் காட்டுகின்றன.

நிறப்பொருத்தங்கள்

நிறங்களைத் திறம்பட இணைப்பதால் பார்ப்பதற்கு அழகாகவும், மனதிற்கு இன்பமாகவும், திருப்தியையும் ஏற்படுகின்றன. நிறப் பொருத்தங்களை இரு வகையாகப் பிரிக்கலாம். அவை

i. சார்புள்ள நிறப்பொருத்தம்

ii. சார்பற்ற நிறப்பொருத்தம்

i. சார்புள்ள நிறப்பொருத்தம்

ஒரே மாதிரி உள்ள நிறங்கள் உபயோகிப்பதால் சார்புள்ள நிறப்பொருத்தம் கிடைக்கிறது. அவற்றை இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. தனி நிறப்பொருத்தம்
2. அருகாமை நிறப்பொருத்தம்

தனிநிறப்பொருத்தம்

இதை ஒரு நிறப் பொருத்தம் என்றும் தனிநிறப் பொருத்தம் என்றும் கூறலாம். ஒரே நிறத்தைப் பல மதிப்பீட்டின் மூலம் வேறுபடுத்தி உபயோகப்படுத்தும் போது இப்பொருத்தம கிடைக்கிறது. உதாரணம்: ஆழ்ந்த நீலம் மற்றும் வெளிர் நீலம் தனி நிறப் பொருத்தத்தில் வேறுபட்ட தன்மையுடன் பொருட்களில் பயன்படுத்தும் போது அழகு உண்டாகிறது. இதனை அறையிலோ அல்லது ஆடையிலோ பயன்படுத்தலாம்.

2. அருகாமை நிறப்பொருத்தம்: ப்ராங் வண்ணச் சக்கரத்தில் அருகருகே அமைந்திருக்கும் இரு நிறங்களைக் கொண்டது அருகாமை நிறப் பொருத்தமாகும் தனி நிறப் பொருத்தத்தைவிட அதிக வேறுபாடுகள் உள்ளதால் இவை ஆர்வத்தைத் தூண்டுகிறது. நிறங்கள் வேறுபட்ட மதிப்புடனும், அடர்வுடனும் காணப்படும்.

உதாரணம் : மஞ்சள், மஞ்சள் பச்சை

சிவப்பு, சிவப்பு ஆரஞ்சு, ஆரஞ்சு

ii. சார்பற்ற நிறப்பொருத்தம்

எதிர் நிறப்பொருத்தம்

வண்ணச் சக்கரத்தில் நேர் எதிரே உள்ள இரண்டு நிறங்களைச் சேர்க்கும் போது இப்பொருத்தம் கிடைக்கிறது. உ.ம். மஞ்சள் மற்றும் ஊதா, நீலம் மற்றும் ஆரஞ்சு

இரு எதிர் நிறப்பொருத்தம்

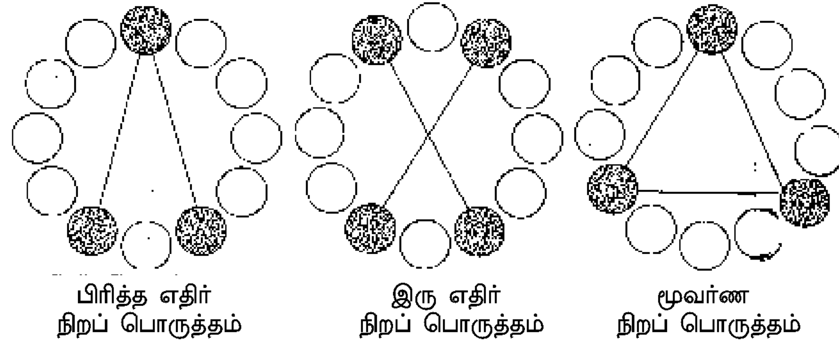
வண்ணச் சக்கரத்தில் அருகருகே இரண்டு நிறங்களும் அதன் எதிர்நிறங்களும் சேர்வதனால் இந்த பொருத்தம் ஏற்படுகிறது. உ.ம். மஞ்சள், மஞ்சள் பச்சை, ஊதா மற்றும் சிவப்பு ஊதா.

பிரித்த எதிர் நிறப்பொருத்தம்

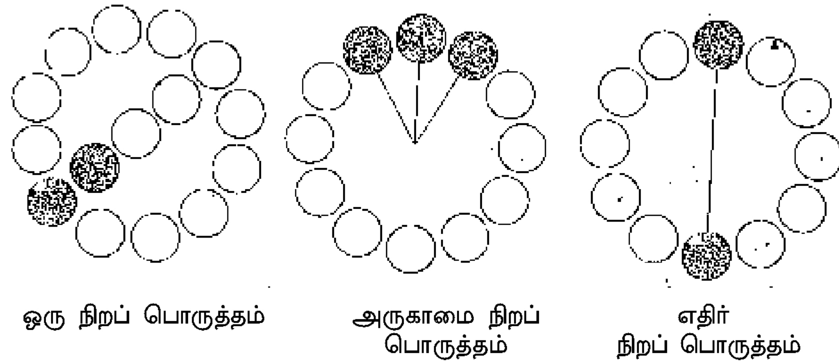
வண்ணச் சக்கரத்திலிருக்கும் முதன்மை நிறம் அல்லது இடைப்பட்ட நிறம், அதற்கு நேர் எதிராக உள்ள நிறத்தின் இரு பக்கங்களிலும் இருக்கும் நிறங்களும் ஒன்று சேர்வதால் இப்பொருத்தம் ஏற்படுகிறது. உதாரணம்: மஞ்சள், நீலம்ஊதா மற்றும் சிவப்பு ஊதா.

மூவர்ண நிறப்பொருத்தம் வண்ணச் சக்கரத்தில் சம இடைவெளியில் உள்ள மூன்று வண்ணங்களால் ஆனது. நமக்கு அவை முதன்மை, இரண்டாம் வகை மற்றும் இரண்டு இடைப்பட்ட மூவர்ண நிறப்பொருத்தமாக கிடைக்கிறது.

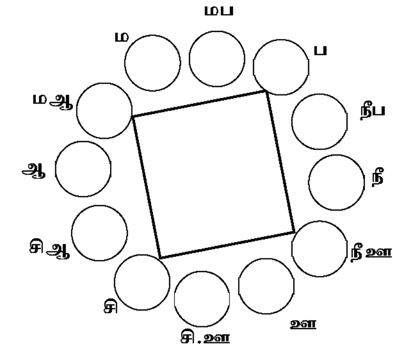
முதன்மை மூவர்ண நிறப்பொருத்தம் - உ.ம். மஞ்சள், நீளம், சிவப்பு இரண்டாம் வகை மூவர்ண நிறப்பொருத்தம் - பச்சை, ஆரஞ்சு, ஊதா.



பிரித்த எதிர் நிறப் பொருத்தம் இரு எதிர் நிறப் பொருத்தம் மூவர்ண நிறப் பொருத்தம்



ஒரு நிறப் பொருத்தம் அருகாமை நிறப் பொருத்தம் எதிர் நிறப் பொருத்தம்



படம் 17 - நிறப் பொருத்தங்கள்

இடைப்பட்ட வகை மூவர்ண நிறப்பொருத்தம் - 1. நீலம் பச்சை, சிவப்பு ஊதா, மஞ்சள்ஆரஞ்சு, 2. மஞ்சள்பச்சை, நீலம்ஊதா, சிவப்புஆரஞ்சு

நால் வண்ண நிறப்பொருத்தம்

வண்ணச் சக்கரத்தில் சமதூரத்திலிருக்கும் நான்கு நிறங்களைப் பயன்படுத்துவதால் இப்பொருத்தம் ஏற்படுகிறது. மஞ்சள்ஆரஞ்சு, பச்சை, சிவப்பு மற்றும் நீலஊதா.

நிறப்பொருத்தங்களை உபயோகப்படுத்தும் போது கீழ்கண்ட கருத்துக்களை மனதில் கொள்ள வேண்டும்.

1. எதிர்பார்க்கும் பயன், அறையின் அளவு, உருவம் மற்றும் திசை.

2. அறையில் உருவாக்க வேண்டிய மனநிலை. உதாரணம்: ஆண்மை, பெண்மை, பாரம்பரியம், முதலியன.

3. குடும்பத்தின் தனி நபர் விருப்பம்.

4. ஒவ்வொரு அறையிலும் நடக்கவிருக்கும் செயல்கள்.

5. வீட்டில் இருக்கும் மரச்சாமான்கள் மற்றும் தட்டுமுட்டுச் சாமான்களின் நிறங்கள்.

6. ஒரு நிறம் மட்டும் பிரதான வர்ணமாக இருக்க வேண்டும்.

7. சுமார் 60-70 சதவீதம் முதன்மை நிறமும், இரண்டாவது நிறம் குறைவாகவும், மூன்றாவது நிறம் மிகக் குறைந்த அளவிலும் உபயோகிக்க வேண்டும்.

8. பெரிய இடத்திற்கு வெளிறிய நிறமும், சிறிய இடத்திற்கு பிரகாசமான நிறமும் உபயோகிக்க வேண்டும் என்ற இடஅளவு விதியை பின்பற்ற வேண்டும்.

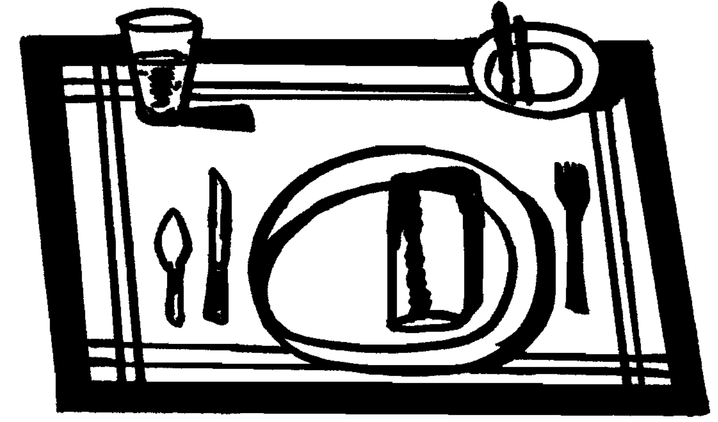
9. தற்போது உள்ள நிலை மற்றும் நவநாகரீகம் போன்றவற்றையும் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

5.3.6 வடிவத்தின் நியதிகள் (Principles of Design)

நம் தினசரி வாழ்க்கையில் நாம் பலவித வடிவங்களைப் பார்க்கிறோம். ஒரு வடிவத்திற்கு அதன் அழகு என்பது மிகவும் முக்கியம். அதை அடையவே நாம் முயற்ச்சிக்கின்றோம். ஆனால், இவற்றுடன் ஒரு பொருளின் உபயோகத்தையும், ஒரு வடிவம் செய்யும்போது நாம் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும். நல்ல வடிவம் என்பது கீழ்க்கண்ட நியதிகளின் அடிப்படையில் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. அவை பொருத்தம் (Harmony), சமநிலை (Balance), சரியமைப்பு (Proportion). இணைப்பு (Rhythm). அழுத்திக் காட்டல் (Emphasis) என்பவையாகும்.

பொருத்தம் அல்லது லயம் (Harmony)

எந்த ஒரு வேலையிலும் அடிப்படைத் தேவையாக இருப்பது லயம் ஆகும். லயத்தின் மூலம் நம் திட்டத்தின் ஒருமைப்பாடு விளங்குகிறது. எதற்காக இந்த உருவத்தைச் செய்கிறோம் என்பதைத் தெளிவாகக் காட்ட முடிகிறது. ஒன்றோடு ஒன்று பொருத்தமான பொருளை அமைக்கும் போது திட்டத்தின் கருத்து வெளிப்படுகிறது. உதாரணமாக, விருந்து ஏற்பாடு செய்யும் போது சாப்பாட்டு மேசையில், மேசை விரிப்பு, தட்டு, கத்திகள், கரண்டிகள், முள் கரண்டிகள், கிண்ணம், துவாலைகள் ஆகியவை ஒழுங்காக அமைக்கப்பட வேண்டும். அப்பொழுதுதான் பொருத்தமாக இருக்கும். வட்டமான தட்டிற்கு, வட்டமான திட்ட அமைப்பே இருந்தால் சதுரவடிவத்தைவிட அதிக பொருத்தமாக அமையும். இதற்குக் கருத்தில் பொருத்தம் (Harmony of Ideas) என்று பெயர். லயத்தில் வரி, உருவம், அளவு, புறத்தோற்றம், நிறம், கருத்து போன்றவைகள் முதலிடம் பெறுகின்றன.



படம் - 18 பொருத்தம்

சமநிலை (Balance)

சமநிலை என்பது மையக் கோட்டிலிருந்து இரு பக்கத்திலும் சமமான கவர்ச்சியை ஏற்படுத்துவதாகும். இவ்விளைவினை, ஒத்த வடிவம் மற்றும் நிறமுள்ள பொருட்களை ஒரு மையத்தில் இருந்து சமமான தூரத்தில் வைப்பதன் மூலம் பெறலாம். இதனால் மையத்திற்கு இரு பக்கத்திலும் சம அளவு கவர்ச்சி ஏற்படுகிறது.

சமநிலை இருவகைப்படும்.

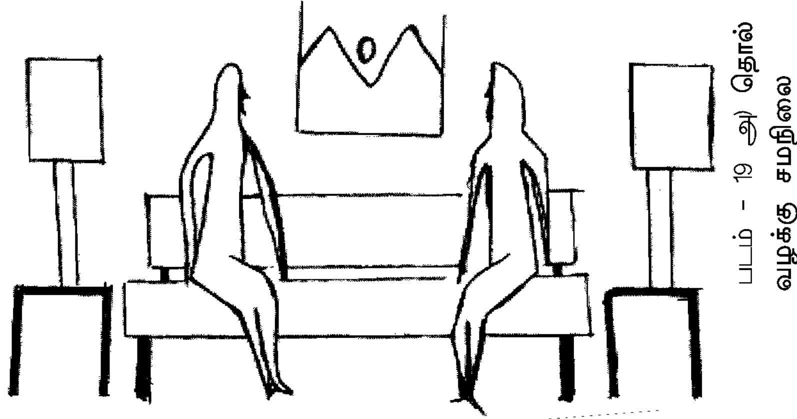
1. தொல்வழக்குச் சமநிலை (Formal Balance)
2. இயற்கைச் சமநிலை (Informal Balance)

தொல் வழக்குச் சமநிலை

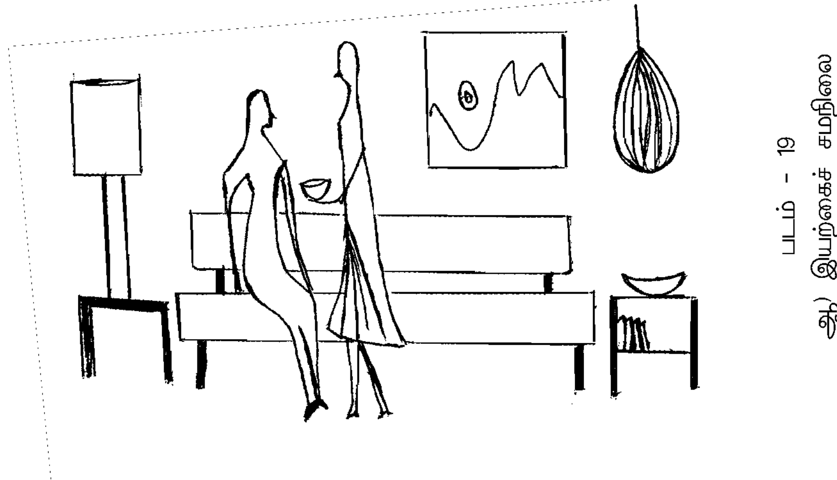
இந்நிலையில் சம எடையுள்ள பொருட்களை மையத்திலிருந்து சம அளவு தூரத்தில் வைப்பதால் ஏற்படும் விளைவாகும். பொருட்கள் தோற்றத்தில் ஒரே மாதிரி இருந்தால் அவற்றின் கவன ஈர்ப்பும் ஒரே அளவு இருக்கும். அவை சமதூரத்தில் இருக்க வேண்டும். முறையான சமநிலை, மதிப்பையும், கலை உணர்ச்சியையும் வெளிப்படுத்தும்.

இயற்கைச் சமநிலை

இந்த சமநிலையில் பலதரப்பட்ட வகைகள் உள்ளன. ஒரே அளவு கவர்ந்திழுக்கும் சக்தியில்லாத பொருட்களை மையத்திலிருந்து வெவ்வேறு தூரங்களில் வைக்கும் போது இச் சமநிலையைப் பெறலாம். இம்மாதிரியான சமநிலை ஒரு ஏற்றப் பலகை (see saw)யில் பருமனான மனிதனை மையத்திற்கு அருகிலும், ஒல்லியான மனிதனை மையத்திலிருந்து சற்று தள்ளியும் உட்கார வைப்பது போன்றதாகும். இயற்கை சமநிலையை அதிக முயற்சியோடு ஏற்படுத்தும் போது அது தொல்வழக்குச் சமநிலையைவிட அதிக ஆக்கத்திறனோடு காணப்படும். இது தொடர்ச்சியான ஒரு உணர்வையும், லகுவாக நகரும் தன்மையையும் அளிக்கிறது.



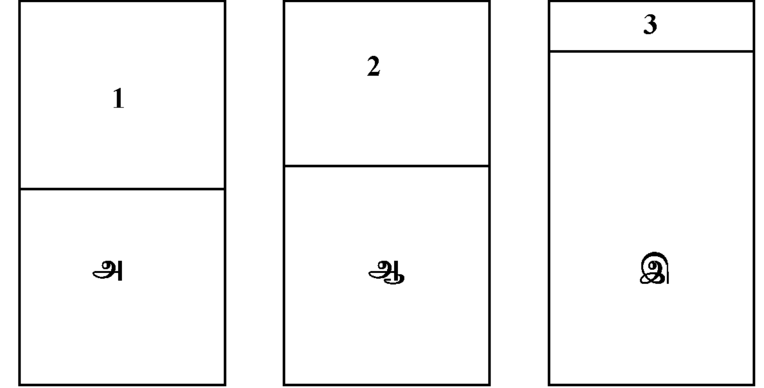
படம் - 19 அ) தொல் வழக்கு சமநிலை



படம் - 19 ஆ) இயற்கைச் சமநிலை

சரியமைப்பு (Proportion)

ஒரு தொகுப்பில் உள்ள வெவ்வேறு பொருட்களின் பொருத்தம் அல்லது ஒரே பொருளின் பகுதிகள் திருப்திகரமாக அமைவதைச் சரியமைப்பு என்கிறோம். இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருட்களை ஒன்று சேர்க்கும் போது அத்தொகுப்பில் இனிமையும், சரியமைப்பும் கிடைக்கிறது. உதாரணமாக, பெரிய நாற்காலியின் பக்கத்தில் பெரிய மேசை ஒன்று இருந்தால் பார்ப்பதற்கு அழகாகயிருக்கும்.



படம் - 20 பரப்பின் பிரிவுகள்

படத்தில் மூன்று செவ்வகங்கள் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. அதன் முழு பரப்பினை இரண்டு பகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம். இந்தப் பிரிவு ஆர்வத்தைத் தூண்டக்கூடியதாகவும் இருக்கலாம். ஆர்வமின்மை யையும் ஏற்படுத்தலாம். படம் அ-யில் பிரிவினை எளிதாக இருப்பதால் ஆர்வத்தைத் தூண்டக்கூடியதாக இல்லை. படம் ஆ-யில் பிரித்திருப்பது வேறுவிதமாக அமைந்துள்ளது. படம் இ-யில் பிரித்திருப்பது சற்று வேறுபட்டிருந்தாலும் அவற்றிடையே ஒரு இனிமையான தொடர்பு இருப்பதை காண்கிறோம். இத்தொடர்பு ஆர்வத்தைத் தூண்டுவதாக அமைந்துள்ளது.

கிரேக்க செவ்வகம் (Greek Oblong)

கிரேக்க செவ்வக விகிதத்தின்படி ஒரு தளத்தை பிரித்தால் நல்ல சரியமைப்பு கிடைக்கிறது. கிரேக்க செவ்வகம் என்பது 2:3 என்ற விகிதத்தில் சமதளத்தையும், 5:7:11 என்ற விகிதத்தில் கனபரிமாணத் தையும் பிரிப்பதாகும்.

இணைப்பு (Rhythm)

இணைப்பு என்பது வடிவ அமைப்பில் நம் கண்கள் ஊடுருவிச் செல்லும் வகையில் அமைந்திருப்பதாகும். இது தொடர்ச்சியான இயக்கத்தைக் குறிக்கிறது. ஒரு அமைப்பிலுள்ள கோடுகளில், உருவங்களில் (Form), நிறங்களில், நம் கண்கள் ஒன்றுக் கொன்று தொடர்புடைய, எளிதாக இணைக்கப்பட்ட வழிகளில் செல்வதே இணைப்பு ஆகும். அலங்காரம் இல்லாத தரையில் கண்களின் இயக்கம் இருப்பதில்லை, அமைதியான நிலை ஏற்படும். சில கோடு இயக்கம், இணைப்பை உருவாக்கும். வேறு சில குழப்பத்தை உருவாக்கும்.

இணைப்பை கீழ்க்கண்டவைகளின் மூலம் பெறலாம்:

1. வடிவங்களைத் திரும்பத் திரும்பச் உபயோகித்தல் (Repetition)

ஒரு வடிவத்தை குறிப்பிட்ட இடைவெளிகளில் திரும்ப, திரும்ப உபயோகிப்பதன் மூலம் கண்கள் ஒரு தொகுப்பிலிருந்து மற்றொன்றிற்கு சுலபமாக இயங்குகிறது.

2. அளவுகளின் முன்னேற்றப் போக்கு

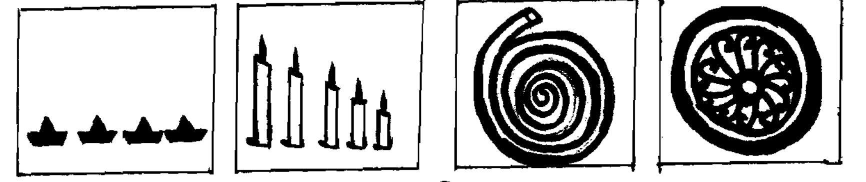
சிறிய பொருட்களிலிருந்து பெரிய பொருட்கள் வரை முறையாக அமைக்கப்பட்டிருக்கும்போது விரைவான இயக்கம் மற்றும் ஆர்வம் தூண்டப்படுகிறது.

3. தொடர்ச்சியான கோட்டின் இயக்கம் (Continuous Line Movement)

கண்கள் தொடர்ச்சியாக அவ்வடிவத்தின் மீதுள்ள கோட்டின் மேல் செல்கிறது.

4. பரவச் செய்தல்

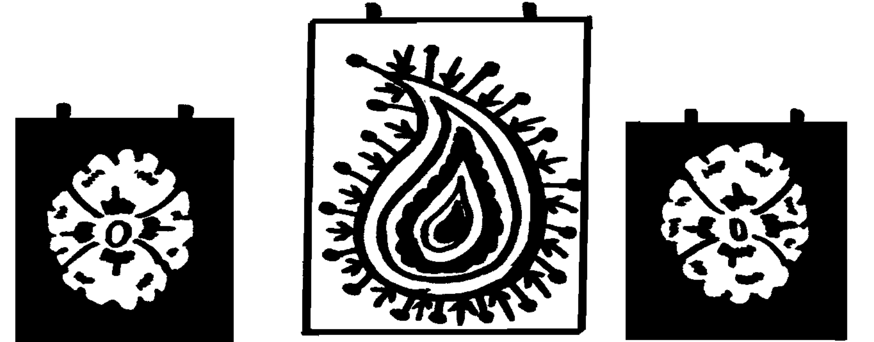
ஜியோமிதி கணித வடிவங்களுக்கு இது அடிப்படைத் திட்டமாகும். மையப் புள்ளியிலிருந்து பரவி வெளி வரும் வடிவமைப்பாகும். வட்ட வடிவங்களில் இது உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது. (உ.ம்.) அலங்காரப் பித்தளைத் தட்டு, அசோக சக்கரம்.



படம் - 21 இணைப்பு

அழுத்திக் காட்டல்: என்பது ஒரு அமைப்பின் மிக முக்கியமான பகுதிக்கு பார்வை சென்று பின்பு அந்த அமைப்பின் மற்ற பகுதிகளுக்கு அதன் முக்கியத்தின்படி அடுத்தடுத்து செல்வதாகும்.

1. பொருட்களைத் தொகுத்து வைத்தல்.
2. சார்பற்ற நிறங்களை உபயோகித்தல்.
3. அலங்கரித்தல்.
4. பொருட்களுக்கு போதுமான பின்னணி இருக்கும்படிச் செய்தல்.
5. வேறுபட்ட கோடுகள், உருவங்கள், வடிவங்கள் போன்றவற்றை உபயோகித்தல்.
6. வேறுபட்ட தன்மையுடைய பொருட்களை உபயோகித்தல்.



படம் - 22 - அழுத்திக் காட்டுதல்

மேற்கூறிய நியதிகளின் அடிப்படையில் நல்ல வடிவமைக்க முடியும். இது வரையில் உள் அலங்காரத்தில் கலை நியதிகளின் பயன்கள் பற்றி அறிந்து கொண்டோம். இப்போது பல்வேறு வகை தட்டு முட்டு சாமான்களின் அமைப்பை பற்றிக் காண்போம்.

5.3.7. வீட்டில் தட்டு முட்டுச் சாமான்களை அமைக்கும் முறையும் மனை அலங்காரமும் (Home Furnishing and Decoration)

தட்டு முட்டுச் சாமான்கள் என்பவை நாம் வசதியுடன் இருப்பதற்கும், ஓய்வு எடுப்பதற்கும், இருக்கை வசதிகளுக்கும், அழகுக்காகவும் பயன்படுத்துபவை ஆகும். ஒவ்வொரு வீட்டிலும் இவற்றின் உபயோகம் தவிர்க்க முடியாத ஒன்றாகவும், அமைதலான வாழ்க்கைக்கு தேவையானதாகவும் இருக்கின்றது.

தட்டு முட்டுச் சாமான்களைத் தேர்ந்தெடுக்கும் போது கவனிக்க வேண்டியவை.

1. அறையின் அளவுக்கேற்றாற் போல் தட்டுமுட்டுச் சாமான்கள் அமைய வேண்டும்.

2. அதன் வடிவம் எளிமையாகவும் உறுதியாகச் செய்யப்பட்ட தாகவும், உபயோகிப்பவர்க்குச் சுகமளிக்கக் கூடியதாகவும் இருக்க வேண்டும்.

3. எளிதாகப் பாதுகாக்கக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.

4. அதிக இடத்தை அடைக்கக் கூடாது.

5. குறைந்த எடை கொண்டதாக இருக்க வேண்டும்.

6. குழந்தைகளுக்கு உபயோகப்படும் தட்டு முட்டுச் சாமான்களின் உயரம் அவர்களுக்கு ஏற்ப மாற்றியமைக்கக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.

7. இடம் விட்டு இடம் எளிதில் நகர்த்தக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.

8. பயனளிக்கக்கூடியதாகவும், அதிக அலங்கார வேலைப்பாடுகள் இல்லாமலும் இருக்க வேண்டும்.

9. தரையில் ஆடாமல் உறுதியாக நிற்க வேண்டும்.

தட்டு முட்டுச் சாமான்களின் அமைப்பு

பொது விதிகள்:

1. ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதி அதிக ஆர்வத்தைத் தூண்டக்கூடிய வகையிலும் மற்ற பகுதிகள் அதற்குக் கீழடங்கியும் இருக்க வேண்டும்.

2. சமநிலையில் உள்ளதா என்று பார்க்க வேண்டும். அமைதி, பெருந்தன்மை போன்ற உணர்வுகளை ஏற்படுத்துவது முறையான சமநிலையாகும். இச்சமநிலையை அதிகமாகப் பயன்படுத்தினால் சலிப்புண்டாக்கும்.

3. தட்டுமுட்டுச் சாமான்களை அமைக்கும்போது சரியமைப்பு உள்ளதா என்று கவனிக்க வேண்டும். முதலில் பெரிய சாமான்களை வைத்த பிறகு, இடம் இருப்பதற்கு ஏற்றவாறு சிறியவைகளை வைக்க வேண்டும்.

4. ஒரே அறையில் அதிகளவில் தட்டுமுட்டுச் சாமான்களை உபயோகிக்க கூடாது.

5. மரச்சாமான்களுக்கான உறைகளையும், விரிப்புகளையும் ஆங்காங்கே உபயோகப்படுத்த வேண்டும்.

6. சுவர்களை மறைக்கும் வண்ணம் இருக்கும் தட்டு முட்டுச் சாமான்களைத் தவிர்க்க வேண்டும். தரையின் மையப்பகுதியைத் தவிர்த்து, அறையில் போக்குவரத்து தடங்களின்றி எளிதாக இருக்குமாறு அமைக்க வேண்டும்.

இவை தவிர ஒரு குடும்பத் தலைவி மூன்று முக்கிய கொள்கைகளை மனதில் கொள்ள வேண்டும். அவை நீக்குதல் (Elimination) மாற்றியமைத்தல் (Rearrangement) மறைத்தல் (Concealing) ஆகியவையாகும். தக்க பண வசதியிருப்பின், பழைய, உடைந்த, தேவையற்ற தட்டுமுட்டுச் சாமான்களை நீக்கி விட்டு புதியவைகளை வாங்கலாம். இருப்பவற்றை நம் தேவைக்கேற்ப மாற்றியமைத்துக் கொண்டால் திருப்தியாக இருக்கும். பார்ப்பதற்கு அழகில்லாததாகவும், முரண்பாடாகவும் இருப்பவற்றை உறைகளைக் கொண்டு மறைக்கலாம். குறையுள்ள, கவர்ச்சியற்ற தட்டுமுட்டுச் சாமான்களை, அழகான உறைகளை உபயோகித்து கவர்ச்சியாகக் காட்ட முடியும்.

வீட்டின் பல அறைகளுக்கு தேவையான தட்டு முட்டுச் சாமான்கள்

வரவேற்பறை: வசதியான சோபா மற்றும் சில நாற்காலிகள், சோபாவின் இருக்கையைவிடக் குறைந்த உயரத்திலுள்ள பக்க மேசை (Teapoy), தொலைக்காட்சிப் பெட்டி, வானொலி, இசைத்தட்டு, ஆல்பம் போன்றவைகளை வைக்க அலமாரி.

சாப்பாட்டு அறை: சாப்பாட்டு மேசை, நாற்காலிகள், (மடக்க கூடியவை)

படுக்கை அறை: கட்டில், பக்க மேசை, விளக்கு, நிலைக் கண்ணாடி. அலமாரிகள்.

குழந்தைகள் அறை: படிக்கும் மேசை, கட்டில், பக்க மேசை, புத்தக அலமாரி.

விருந்தினர் அறை

படுக்கையாக மாற்றக் கூடிய சோபா, நிலைக் கண்ணாடி, பக்க மேசை, விளக்கு, பெட்டிகள் வைக்க அலமாரி.

சமையலறை

முக்காலி, நாற்காலி, வலை அலமாரி (Meat Case) வேலையை எளிதாக்கும் சாதனங்கள்.

5.3.8 சன்னல் அலங்கரிக்கும் முறை

சன்னல்களைத் துணிகள் மற்றும் வேறு பொருட்களால் அலங்கரிக்கும் முறை முற்காலத்திலிருந்தே கையாளப்படும் வீட்டு அலங்கார முறையாகும். சன்னல் அலங்கார முறையை எளிமையான/ மென்மையான அலங்கார முறை, கடின/உறுதியான அலங்கார முறை என வகைப்படுத்தலாம்.

எளிய அல்லது மென்மையான சன்னல் அலங்காரம் என்பது சன்னல்களை திரைச் சீலைகளாலும், தொங்கல்களாலும் அலங்கரிக்கும் முறையாகும். திரைச்சீலை என்பது சன்னல்கள் மறைக்கப் பயன்படுத்தப்படும் எளிமையான லேசான துணியாகும். இது அதிக

வெளிச்சத்தையும் குறைவான மறைவையும் அளிக்கும். தொங்கல்கள் என்பது சன்னல்களை மறைப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படும் கடினமான துணிகளாகும். இது குறைந்த வெளிச்சத்தையும், அதிக மறைவையும் கொடுக்கும்.

கடின அல்லது உறுதியான அலங்கார முறை என்பது சன்னல்களை பலகணித்திரை, வெயில் மறைவிடக் கதவுகள், தோரணங்கள், மணிகள், இலைகள் முதலியவற்றால் அலங்கரிப்பதாகும்.

திரைச் சீலைகளை தேர்ந்தெடுத்தல்

1. தீரைச் சீலைகள் அதிக வெளிச்சம், வெப்பம், ஒலி போன்றவற்றைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும்.

2. வீட்டிற்கு மறைவை ஏற்படுத்த வேண்டும்.

3. எளிதில் துவைக்கக் கூடியதாகவும், பாதுகாக்கக்கூடியதாகவும், தூசிகள் படியாததாகவும் இருக்க வேண்டும்.

4. மிக லேசானதாகவோ அல்லது அதிக எடையுள்ளதாகவோ இருக்கக் கூடாது.

5. சன்னல்களின் அகலத்தை அதிகப்படுத்திக் காட்ட வேண்டும்.

6. வீட்டின் நிறப் பொருத்தத்திற்கு ஏற்றவாறு அமைதல் வேண்டும்.

பெரிய பூக்கள் போட்ட தீரைச் சீலைகள் பெரிய அறைகளுக்கும், சிறிய பூக்கள் போட்டவை சிறிய அறைகளுக்கும் பொருந்தும். இருட்டான அறைகளுக்கு வெளிர் நிறங்கள், வெப்பமூட்டும் நிறங்கள் சிறந்தவை. அதிக வெளிச்சம் உள்ள அறையில் குளிர் நிறங்களை உபயோகிக்க வேண்டும்.

5.3.9 பஞ்சனை மெத்தைகள்

இவை பல அளவுகளிலும் உருவங்களிலும் கிடைக்கின்றன. தட்டுமுட்டுச் சாமான்களின் அளவுக்கேற்ப பஞ்சணை மெத்தைகளை வாங்கலாம். இவை ஓய்வு எடுப்பதற்கும், வசதியாக இருப்பதற்கும், உதவுகின்றன. மேலும் பார்ப்பதற்கு அலங்காரமாகவும், ஆடம்பரமாகவும் காட்சியளிகின்றன.

5.3.10 தரை விரிப்புக்கள் (Floor Covering)

அழகற்ற தரையை அழகுபடுத்த தரை விரிப்புகள் உபயோகப்படுத்துகின்றன. இவை உறுதியான தரை விரிப்புக்கள், நீள்மீட்சியுடைய தரை விரிப்புக்கள் (Resilient), மென்மையான தரை விரிப்புக்கள் என மூன்று வகைப்படும். மரம், கற்கள், பளிங்குக் கற்கள், பலகை, செங்கல், ஓடு, கான்கீரீட், போன்றவை உறுதியான வகை என்றும் அசஃபால்ட் ஓடு, ரப்பர் ஓடுகள், வினைல், தக்கை, லினோலியத்தின் பலவகைகள் நீள் மீட்சியுடையவை என்றும், நூல் இழைகளாலான தரைவிரிப்புக்கள் மென்மையானவை என்றும் வகைப்படுத்தலாம். தரை விரிப்புக்களை அவற்றின் பயன்பாடு, விலை, வடிவம், மொத்த அலங்கார அமைப்பு போன்றவற்றிற்கு ஏற்ப தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

5.3.11 கம்பளம்

இவற்றில் ஒரு வகை அறையின் மொத்த பரப்பையும் மறைக்குமாறு உபயோகப்படுத்தப்படுவது ஆகும். இதனால் அறை பெரியதாகக் காட்சியளிக்கும். இவ்விரிப்புகள் அமைதி, வெப்பம், ஆடம்பரம் போன்ற உணர்வுகளை ஏற்படுத்துகிறது. மற்றொரு வகைத் தரை விரிப்பு தரையில் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் மட்டும் விரிக்கக் கூடிய விரிப்பு ஆகும். இதன் ஓரங்களில் அலங்கார வேலைப்பாடுகள் செய்யப்பட்டிருக்கும். பூக்களற்ற சாதாரணமான தரைவிரிப்புகள் ஒருமைப்பாட்டு உணர்வினை ஏற்படுத்தும்.

தரை விரிப்புகளை வாங்கும் போது கவனிக்க வேண்டியவை

1. வடிவம், நிறம் போன்றவை அறையின் நிறப் பொருத்தத்தோடு ஒத்துப்போகக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.

2. நீடித்து உழைக்கக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.

3. ஓரங்கள் ஒழுங்காகவும், தெளிவாகவும் முடிக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

4. தரையில் நடக்கும் போது ஏற்படும் ஒலிகளைக் குறைக்கக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.

5. காலை அதன் மேல் வைக்கும் போது வழுகாமல், விடாமல் பதிந்து இருக்கும்படி அமைய வேண்டும்.

6. பராமரிப்பு எளிதாக இருக்க வேண்டும்.

7. விலை, அறையின் தன்மை, உபயோகிக்கும் காரணம், தரம், வடிவம், பயன்பாடு, நீள்மீட்சி, சிராய்ப்புத் தன்மை போன்றவற்றை மனதில் கொள்ள வேண்டும்.

5.3.12 சுவர் நிறைவு செய்தல் (Wall finishes)

அறையினுடைய தோற்றத்தை மாற்றி அமைப்பதில் சுவர் நிறைவு செய்தல் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. ஒரு அறையை பெரிதாகவோ அல்லது சிறியதாகவோ, ஓசை மிகுந்ததாகவோ அமைதியானதாகவோ, முறையானதாகவோ அல்லது முறையற்றதாகவோ, வெளிச்சமான தாகவோ அல்லது இருளானதாகவோ, காலியாகவோ அல்லது பொருட்கள் சிதறி கிடக்கும்படியாகவோ மகிழ்ச்சியாகவோ அல்லது மகிழ்ச்சியற்றதாகவோ தோற்றமளிக்கச் செய்வது அந்த அறைக்கு கொடுக்கப்படும் சுவர் நிறைவைப் பொருத்ததாகும்.

தூய்மையான, சுகாதாரமான மற்றும் எளிதில் சுத்தப்படுத்தக் கூடிய வெளித்தோற்றத்தைக் கொடுப்பது மிகவும் அவசியம். வெவ்வேறு வகையான சுவர் வேலைப்பாடுகளை பயன்படுத்தி வர்ணம், அலங்கார அமைப்பு, சுவரின் வெளிப்புற அமைப்பு மற்றும் அறையின் வெளிச்சம் முதலியவற்றைப் பெறலாம்.

சுவர் வேலைப்பாடுகளை உருவக அல்லது கட்டிட நிறைவு மற்றும் பிரயோக நிறைவு (applied) என வகைப்படுத்தலாம்.

உருவக சுவர் நிறைவு என்பது சுவர் கட்டுமான வேலைகள் செய்யும் போது கொடுக்கப்படுவதாகும். உதாரணமாக செங்கற்களால் அமைப்பு, சீமைக்காரை பூசுதல், ஓடு ஒட்டுதல், கருங்கல், கருப்புக்கல், சலவைக்கல், ஒட்டுதல், பொலிவான தோற்றம் முதலியவையாகும்.

பிரையோக சுவர் நிறைவு என்பது கட்டப்பட்ட சுவற்றின் மீது செய்யப்படும் நிறைவு ஆகும். உதாரணமாக, சுண்ணாம்புப் பூச்சு, வர்ணப்பூச்சு, சுவர்சித்திர காகிதம், துணியால் செய்த சுவர் ஒட்டி, உலோக சுவர்ஒட்டி, தோல் சுவர் ஒட்டி முதலியவைகள் ஆகும்.

ஓர் அறையில் முக்கிய இடங்களில் ஆர்வத்தைத் தூண்டும் வகையில் ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வகையான சுவர் ஒட்டிகள், வர்ணங்கள், அமைப்புகள், அல்லது பொருட்களை பயன்படுத்தலாம்.

5.3.13 விளக்குகள் (Light)

வீட்டிலுள்ள எல்லோருக்கும் சூரிய ஒளி மகிழ்ச்சியையும், குதூகலத்தையும் ஏற்படுத்துகிறது. அதிகபட்ச சூரிய ஒளி வீட்டினுள் வருமாறு வீட்டின் அமைப்பு இருக்க வேண்டும். ஏனெனில் கிருமிகளைக் கொல்லும் சக்தி சூரிய ஒளிக்கு உண்டு.

வாயு விளக்கு, மெழுகுவர்த்தி, எண்ணெய் விளக்குகள் போன்றவற்றிலிருந்து கிடைக்கும் ஒளியின் அளவு குறைவாக இருக்கும். மின்சார விளக்குகள் அதிக ஒளியைக் கொடுப்பதால் கண்ணுக்கு ஏற்படும் சோர்வைத் தடுக்கிறது. குழாய் மின் விளக்கு, இழை மின் விளக்கை விடச் சிறந்தது. ஒரு அறையின் அழகை அங்கு உபயோ கிக்கப்படும் விளக்கு நிறங்கள் அதிகப்படுத்திக் காட்டுகின்றன. நல்ல வெளிச்சம் என்பது அறையின் எல்லாப் பக்கங்களிலும் பரவலாகவும் வேலை செய்யும் இடத்தில் நேரடி விளக்கொளியாயும் இருப்பதாகும்.

அறையில் ஒரு மைய விளக்கைத் தவிர மேசை விளக்கு சாப்பாட்டு மேசைக்கெனத் தனி விளக்கு, பக்க மேசை விளக்கு, வேலைச் செய்யுமிடத்தில் விளக்கு, அடுப்புக்கருகே விளக்கு போன்ற தனி விளக்குகளும் அவசியம். விளக்கு மறைவு (Lamp Shade) தற்போது பல அலங்கார வேலைப்பாடுகள் கொண்டதாக உள்ளது. அவற்றில் அழுக்கு சேராமல் இருப்பது அவசியம்.

போதுமான அளவு வெளிச்சம் சோர்வினைத் தடுத்து, சௌகரியமாக வேலை செய்வதற்கேற்ற சூழ்நிலையைத் தருகிறது. வீட்டின் எல்லா அறைகளுக்கும் வசதியையும், பாதுகாப்பையும் அளிக்க வீட்டினுள். வெளிச்சம் போதுமான அளவு இருப்பது மிகவும் அவசியம்.

5.3.14 துணைப் பொருட்கள் (Accessories)

இவை மனை அலங்காரத்தை நிறைவு செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் சிறிய கலைப் பொருட்களாகும். இவை வாழ்விற்கு

வேண்டிய சுகமான சூழ்நிலையை அமைத்துத் தருகின்றன. அழகையும் அதிகப் படுத்துகின்றன. மேலும் குடும்பத் தலைவியின் சுய வெளிப்பாடு (Self Expression), தனித் தன்மை (Originality), ஆளுமை போன்ற குணங்களைத் தெரிவிக்கின்றன. துணைப்பொருட்களில் சில பயன்தரக் கூடியதாகவும், சில அழகுக்காகவும் உள்ளன. காகிதங்கள் பறக்காமல் இருக்க அதன் மேல் வைக்கப்படும் எடை, கடிகாரம், பேனாசொருகி, போன்றவை முதல் வகையைச் சேர்ந்தவையாகும். சிற்ப வேலைப்பாடு, படங்கள், அலங்காரப் பொருட்கள், மலர் அலங்காரம் போன்றவை இரண்டாம் வகையைச் சேர்ந்தவையாகும்.

இவை தவிர மற்ற துணைப் பொருட்கள், புத்தகங்கள், கண்ணாடி, விளக்குகள், திரைகள், சிற்பம், பரிசுப் பொருட்கள், மெழுகுவர்த்தி தாங்கி, புத்தக அடையாளங்கள், முத்துச் சிப்பிகள், சுவரில் மாட்டப்படும் சித்திரங்கள், இறகுகள், கற்கள், மணிகள், உலோகத்தாலான பொருட்கள் போன்றவையாகும். இது போல உங்களுக்குத் தெரிந்திருக்கும் வேறு சில துணைப் பொருட்களையும் இவற்றோடு சேர்த்து வகைப்படுத்தலாம்.

படங்கள் (Pictures)

சுவர்களை அலங்காரம் செய்யும் போது படங்கள் முக்கியமானதாக கருதப்படுகின்றன. வீட்டின் உரிமையாளரின் அழகுணர்வை வெளிப்படுத்துகிறது. படங்கள் நம் கற்பனைச் சக்தியைத் தூண்டுகின்றன. நம் மனப்பாங்கினை நிலை நிறுத்துகின்றன. சிற்ப வேலைப்பாடு கொண்ட படங்கள், நிழற்படங்கள், நவீன கலைப் படங்கள் போன்றவை படங்களின் வகைகள் ஆகும்.

படங்களைத் தேர்ந்தெடுத்தல்

1. படங்கள் கருத்தோடு ஒத்துப் போக வேண்டும்.
2. படங்களில் இயற்கை நிறங்களை உபயோகப்படுத்த வேண்டும்.
3. கலை நியதிகளோடு ஒத்துப் போக வேண்டும்.
4. வீட்டின் மொத்த அலங்காரங்களோடு ஒருமித்துப் போக வேண்டும்.

5. படங்களுக்கு அவை மாட்டப்பட்டிருக்கும் சட்டங்கள் பொருத்தமாக அமைய வேண்டும். சட்டம் சாதாரணமாக இருக்க வேண்டும். அவற்றில் அலங்கார வேலைப்பாடுகள் தேவையில்லை.

6. சுவரில் நடு இடத்தை வகிக்க வேண்டும். தட்டுமுட்டுச் சாமான்களுக்கு மேற்புறத்தில் அதிக உயரத்திலோ அல்லது மிகத் தாழ்ந்த நிலையிலோ மாட்டக்கூடாது.

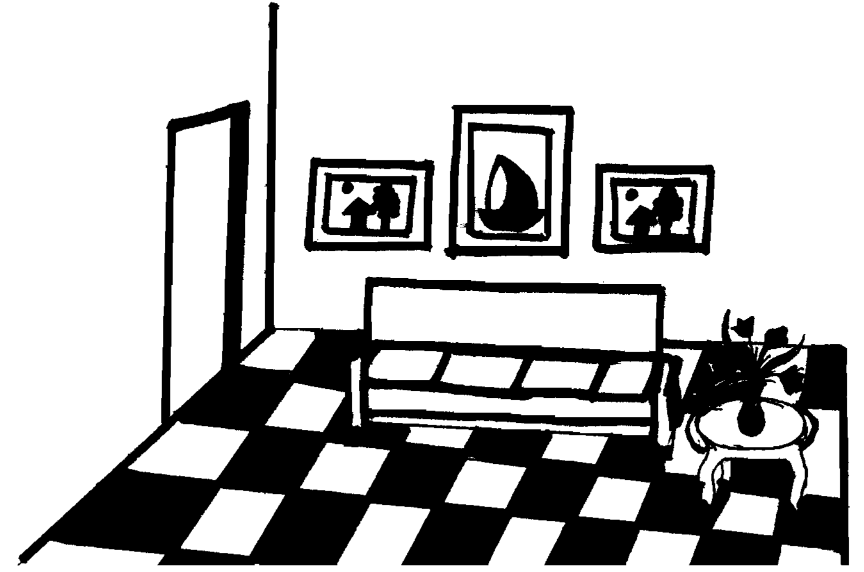
7. போதுமான அளவு ஒளி அதன் மேல் படுமாறு அமைய வேண்டும்.

8. படத்தின் விலை, உபயோகிப்பவரின் ரசனை, போன்றவற்றைக் கவனிக்க வேண்டும்.

படங்களைத் தொங்க விடுதல்

படங்களைத் தொங்க விடுவது ஒரு கலையாகும். கண் மட்டத்தில் படங்களைத் தொங்க விடுவது ஆர்வத்தை விளைவிக்கும். படங்கள் சுவரை ஒட்டியவாறு மாட்டப்பட வேண்டும். சாய்ந்தவாறு இருக்கக் கூடாது. படத்தை மாட்டப் பயன்படுத்தும் கயிறுகள், கம்பிகள் வெளியே தெரியக் கூடாது. வெளிர்நிறங்கள் உள்ள படங்களை ஆழ்ந்த நிறங்கள் கொண்ட சுவர்களிலும், ஆழ்ந்த நிறமுடைய படங்களை வெளிர் நிறமுடைய சுவர்களிலும் மாட்டலாம். சுவர்களின் உயரம் அதிகமாக உள்ள இடங்களில் உயரமான படங்களையும், அகலம் அதிகமாக உள்ள இடங்களில் அகலமான படங்களையும் மாட்டலாம்.

அதிக சுவர்ப் பரப்பு உடைய இடங்களில் சிறிய படங்கள் பொருத்தமாக இருக்காது. படங்களை மாட்டும்போது சரியமைப்பு இருக்கிறதா என்று பார்க்க வேண்டும். படங்களை ஒரு தொகுப்பாக அமைக்கும் போது பார்க்க அழகாக இருக்கும். அழுத்திக் காட்டல் என்ற கலை நியதி படங்களைத் தொங்க விடுதலில் முக்கிய இடம் வகிக்கிறது. சாதாரணமாக அலங்காரமற்ற சுவர்களில் படங்களை மாட்டும்போது அவை பார்க்க அழகாக இருக்கும். படங்கள் பார்ப்பவரை தன் பக்கமாக ஈர்க்க வேண்டுமேயன்றி விலகி செல்லும்படி அமையக்கூடாது.



படம் - 23 படங்களை தொங்கவிடுதல்

பல்வேறு அறைகளில் வைக்கக்கூடிய படங்களாவன.

வசிக்கும் அறை: ஓவியம், தலைவர்களின் படங்கள், சுலபமாக அறிந்துகொள்ள முடியாத ஓவியங்கள், நிலக்காட்சிகள், கடல் வாழ்க்கை பற்றிய படங்கள், பூக்கள், படங்களின் கூட்டமைப்பு.

படுக்கை அறை: நெருங்கிய உறவினர் மற்றும் குழந்தைகளின் படங்கள்.

சாப்பாட்டு அறை: பழங்கள், காய்கறிகள் இவற்றின் உருவப்படங்கள், நிலக்காட்சிகள் போன்றவை.

சமையலறை: பழங்கள், காய்கறிகள் இவற்றின் படங்கள்.

5.3.15 மலர்களும் சிறு செடிகளும் உபயோகித்து செய்யப்படும் அலங்காரம்

மலர்கள் எல்லோருக்கும் மகிழ்ச்சியைக் கொடுக்க கூடியவை. ஒரு அறையில் மலர்கள் இருப்பது அவ்வறையின் அலங்காரம் முழுமைப் பெற்றதைக் குறிக்கிறது. மலர் அலங்காரம் எல்லா அறைகளுக்கும்

பொருத்தமாகவும், ஆர்வத்தைத் தூண்டுவதாகவும் அமைந்துள்ளது. செடிகள் அழகு தருவதோடு பகல் நேரத்தில் காற்றைத் தூய்மைப் படுத்தவும் உதவுகிறது. மேலும் தாவரங்கள் வீட்டிற்குள் ரம்யமான சூழ்நிலையை ஏற்படுத்துகிறது மனக்கவலையைப் போக்குகிறது. மலர் அலங்காரம் இன்று ஒரு கலையாக பல குடும்பத் தலைவிகளிடம் இருந்து வருகிறது. இப்போது மலர்களை உபயோகித்து அலங்காரம் செய்வதைப் பற்றிக் காண்போம்.

மலர்களைத் தேர்ந்தெடுத்தலும், பாதுகாத்தலும்

1. மலர்களை அதிகாலையிலோ அல்லது மாலையிலோ பறிக்க வேண்டும்.

2. நன்கு மலர்ந்த மலர்களைப் பறிப்பதை விட மொட்டாக இருப்பதையும் புதியதாக மலரப்போகும் மலர்களையும் பறிக்க வேண்டும். மலர்ந்த மலர்கள் சீக்கிரமாக வாடிவிடும்.

3. மலரின் காம்புகளைக் கையால் உடைக்கக் கூடாது. கத்திரி, அல்லது கூர்மையான கத்தி கொண்டு சாய்வாக வெட்ட வேண்டும். காம்பு நீளமானதாக இருக்க வேண்டும்.

4. வெட்டப்பட்ட காம்பு பாகம் நீரில் மூழ்கியிருக்குமாறு வைக்க வேண்டும். மலர்களின் இதழ்கள் மட்டும் வெளியே தெரியும்படி வைக்க வேண்டும்.

5. காம்பின் அடிப்பகுதியிலுள்ள இலைகளை நீக்கி விட வேண்டும்.

6. மலர்களைக் காகிதத்திலோ அல்லது அகலமான வாழை இலையிலோ சுற்றி அதிக வெளிச்சம் இல்லாத இடத்தில் வைக்க வேண்டும். உடனடியாக பயன்படுத்தவில்லை. எனில், நீருள்ள வாளியில் வைக்க வேண்டும். பிளாஸ்டிக் பைகளிலும் மலர்களைப் போடலாம்.

7. மலர்க்கிண்ணங்களில் நீரைத் தினமும் மாற்ற வேண்டும். அதில் சிறிதளவு உப்பு அல்லது சர்க்கரை போடும் போது மலர்கள் நீண்ட நேரம் வாடாமல் இருக்கும்.

மலர்ச் சொருகிகள் (Flower Holders)

மலர்ச்சொருகிகள் கூர்மையான முனைகள் கொண்டதாக இருந்தால் காம்புகள் அவற்றை பற்றிக் கொண்டு நிற்கும். இதற்கு ஊசி முனைச்

சொருகி என்பது பெயர். இதைத் தவிர கம்பிகள், உடைந்த சருகுகள் போன்றவையும் சொருகிகளைப் போலப் பயன்படுகின்றன. மலர்ச்சொருகிகள், மலர்களின் பாரத்தினால் சாய்ந்து விடாதபடி கனமுள்ளவையாகவும், எப்படிப்பட்ட காம்பும் பொருந்தும் வண்ணம் வளைந்து கொடுக்கக் கூடியனவாகவும், துருப்பிடிக்காததாகவும் இருக்க வேண்டும்.

மலர்ச் சொருகிகளைக் களிமண் அல்லது மெழுகு கொண்டு பாத்திரத்தின் அடிதளத்தில் பிணைத்து விடலாம். இப்பிணைப்பு உறுதியாக இருக்கச் சொருகியும் பாத்திரமும் உலர்ந்திருக்கும் பொழுது இரண்டையும் பிணைக்க வேண்டும். பெரிய மலர்கள், இலைகள் இவற்றை மலர் அடுக்கின் அடிப்பாகத்தில் அமைத்துச் சொருகிகளை மறைத்து விடலாம்.

மலர் அலங்காரம் (Styles)

1. பாரம்பரிய முறை : இதில் பலதரப்பட்ட தொகுதியான மலர்கள், நிறங்கள், அளவுகள் கொண்ட மலர்கள் ஒன்றாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது பலநிறங்களை கொண்ட தொகுதி அமைப்பை ஏற்படுத்துகிறது.

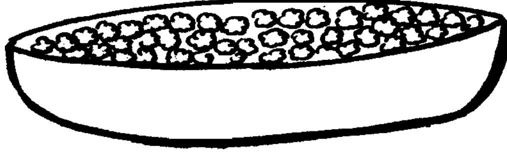
2. கிழக்கத்திய முறை : இது ஜப்பான் நாட்டுமுறை மலர் அலங்காரமுறையாகும். இது இயற்கையாக செடிவளர்வது போன்ற தோற்றத்தை உருவாக்குகிறது.

இதன் தண்டுகள் அழகாக கோடு போன்ற அமைப்பில் அலங்கரிக்கப்படுகிறது. அதன் மலர்கள் சமநிலையை உருவாக்குகிறது. ஒற்றைப்படை எண் கொண்ட மலர்கள் உபயோகப்படுத்தப்படுகின்றன. இதன் அமைப்பு விண், மனிதன், மண் ஆகியவற்றை குறிக்கும்படி அமைக்கப்படுகிறது.

3. நவீன முறை : இந்த வகை பாரம்பரியமுறையும் மற்றும் கிழக்கத்திய முறையையும் சேர்த்து அமைக்கப்படும் அலங்காரமாகும்.

4. மிதக்கும் அமைப்பு : இந்த வகை குழிவான கிண்ணங்களிலும், மற்றும் விரிந்த கிண்ணங்களிலும் சிறிய காம்புடைய மலர்களை வைத்து அமைக்கப்படும் அமைப்பாகும். பெரிய பளிச்சென்று இருக்கும் மலர்களை நடுவிலும் சிறிய மலர்களை அதைச் சுற்றியும் அமைத்தால்

அழகாக இருக்கும். மலர்கள் தண்ணீரில் மூழ்கி இருக்கக்கூடாது. மிதக்கும்படி இருக்க வேண்டும்.



படம் - 24 மிதக்கும் அமைப்பு

மலர் அலங்காரத்தின் போது கவனிக்க வேண்டிய சில குறிப்புகள்.

1. மலர் அமைப்பைப் பற்றி மனதில் கற்பனை செய்து பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.

2. மலர்களை முதலில் அடுக்கிவிட்டுப் பின் இலைகளையும் சருகுகளையும் சொருக வேண்டும்.

3. பெரிய, பகட்டான நிறமுடைய மலர்களைக் கீழேயும், சிறிய வெளிர் நிறமுள்ள மலர்களை மேற் பக்கங்களிலும் அடுக்க வேண்டும்.

4. மலர் அலங்காரம் செய்யும்போது ஒரு இடத்தை மையப் பகுதியாகக் கொண்டு ஆரம்பித்தால் நன்றாக இருக்கும்.

5. காம்புகளின் முனைகள் நன்றாக மூழ்கியிருக்கும்படி நீர் ஊற்ற வேண்டும்.

6. மலர் அலங்காரத்தைப் பார்ப்பதற்கு அழகாக இருக்கும் இடத்தைத் தேர்ந்தெடுத்து, துணைப் பொருட்களையும் கூட வைக்க வேண்டும்.

7. வடிவத்தின் கலை நியதிகளுக்கு ஏற்றதுபோல் அமைத்தால் பார்ப்பதற்கு அழகாக இருக்கும்.

மலர் அலங்காரத்தில் பல வகைகள்

1. தொகுதி அமைப்பு : பலதரப்பட்ட மலர்கள், நிறங்கள், அளவுகள் மற்றும் தன்மை கொண்ட மலர்களை மலர்க்கிண்ண கலன்களில் ஒன்று சேர்த்து அடுக்கிவைக்க வேண்டும். அலங்கார வேலைப்பாடுகள் கொண்ட கலன்கள் அழகு தரும்.



படம் - 25 தொகுதி அமைப்பு

2. கோடு அமைப்பு : இந்த அமைப்பு எளிமையானதாகவும், அர்த்தமுள்ளதாகவும், அழகாகவும் இருக்கும். ஜப்பான் நாட்டு மக்கள் இக்கோடு அமைப்பைப் பயன்படுத்துகிறார்கள். இது இயற்கையாக செடி வளர்வது போன்ற தோற்றத்தினை அளிக்கிறது. ஒற்றைப் படை எண் கொண்ட மலர்கள் (1, 3, 5, 7, 9, 11) உபயோகப்படுத்தப் படுகின்றன. உயரமான மலர் விண்ணையும் இரண்டாவது மலர் மனிதனையும், மூன்றாவது பூமியையும் குறிக்கின்றது.

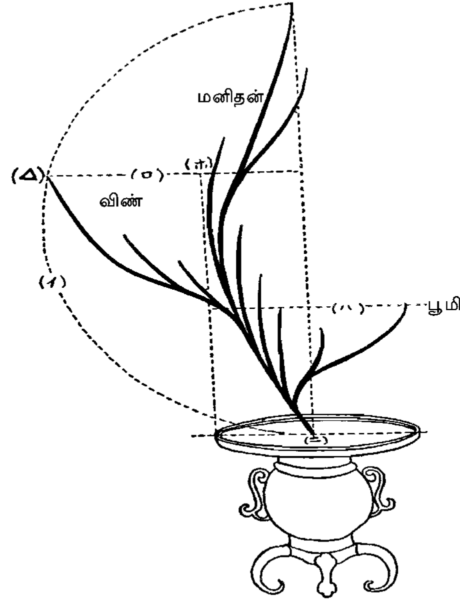
வானம் - மலர் கிண்ணத்தைவிட 1 1/2 லிருந்து 2 மடங்கு அதிக உயரம் அல்லது அகலம்.

மனிதன் - விண்ணில் 3/4 மடங்கு.

பூமி - மனிதனில் 1/2 மடங்கு.

3. தொகுதி மற்றும் கோடு அமைப்பு : இவை இரண்டு அமைப்பும் சேர்ந்து ஜியோமிதி வடிவங்களான கூம்பு, பிறை, வட்டம், முக்கோணம் போன்ற வடிவ அமைப்புகளை உருவாக்கலாம்.

4. இலை அமைப்பு : இலைகள் மற்றும் கிளைகள் இவற்றைக் கொண்டு அமைக்கப்படுபவை அமைப்பு, இலை அமைப்பு எனப்படும். பெரணிகள், குரோட்டன், கல்வாழை, முள் செடி கள்ளிவகைகள் (Cactus) போன்றவற்றை நம் கற்பனைக்கேற்றாற்போல் அழகுற அமைக்கலாம்.

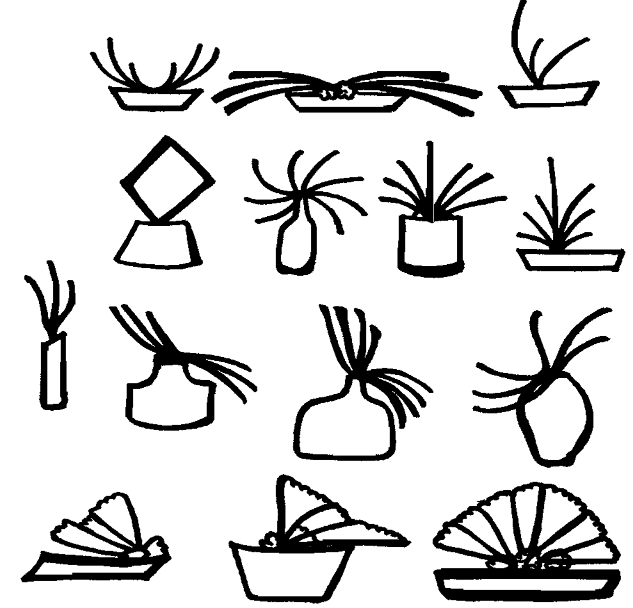


படம் - 26 இக்கிபானா அமைப்பு - அடிப்படை முறை



படம் - 27 இக்கிபானா அமைப்பு

5. குட்டையான அமைப்பு: இது சிறிய அமைப்பாகும். நான்கு அங்குலம் உயரம்வரை இருக்கும். ஒரு சிறிய மலர்க்கிண்ணத்தில் முட்டை ஓடுகளில், சிறிய பாட்டில்களில் மற்றும் மூடிகளில் அலங்கரிக்கலாம்.



படம் - 28 பல்வேறு அமைப்புகள்

6. மிதக்கும் அமைப்பு : இது சிறிய காம்புடைய மலர்களை வைத்து அமைக்கப்படும் அமைப்பாகும். பெரிய பளிச்சென்று இருக்கும் மலர்கள் நடுவிலும், சிறிய மலர்கள் அதைச் சுற்றியும் அமைக்கப்பட்டால் அழகாக இருக்கும். இதைப் பார்க்கும் போது மலர்கள் குளத்தில் மிதப்பதைப் போல தோன்றும்.

7. உலர் அமைப்பு : மழைக்காலங்களிலும், குறைந்த அளவு மலர்கள் கிடைக்கும் நேரங்களிலும் இம்மாதிரியான அமைப்பு உகந்தது. பழங்கள், காய் கறிகள், விதைக் கொத்துக்கள், காய்ந்த கிளைகள் (Twigs), நீள புல்வகைகள், வேர்கள், காய்ந்த மரக்கட்டை, பனையின்

மலர்க்கூட்டம் போன்றவைகள் அழகான தோற்றத்தைக் கொடுக்கும். மயிலிறகுகளை ஒரு பாத்திரத்தில் அழகுற அமைக்கும் போது பார்ப்போர் கவனத்தை ஈர்க்குகிறது. மரத்தாலான உலர் அமைப்புகளில் வெள்ளி, வெள்ளை அல்லது தங்க நிறங்களின் வர்ணம் தீட்டும் போது பார்க்க அழகாக இருக்கும்.



படம் - 29 உலர் அமைப்பு

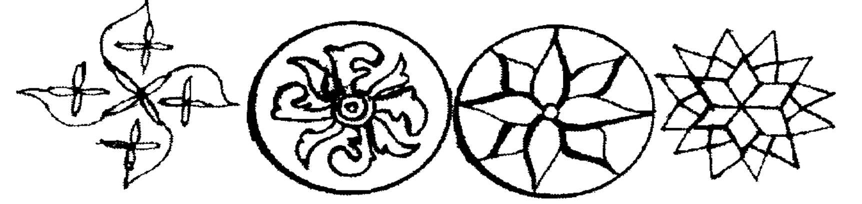
8, பழம் மற்றும் காய்கறிகள் அமைப்பு : பழங்கள், காய்கறிகள் இவற்றை வைத்து அலங்காரம் செய்யும் போது இலைகளை அதிகமாக உபயோகப்படுத்த வேண்டும். கிண்ணங்கள் தட்டையாக, பெரிய அளவினைக் கொண்டதாக இருக்க வேண்டும். இதன் மேல் செய்யும் வேலைப் பாட்டினால் அன்னாசிப்பழம் அழகிய மயிலாகவும், வெங்காயம் தாமரையாகவும், பீட்ரூட் சிவப்பு ரோஜாவாகவும் மற்றும் பப்பாளிப் பழம் விளக்கு மறைவாகவும் (Lamp Shade) காட்சியளிக்கும். இவ்வாறாக இயற்கை தரும் மலர்களை நமது கற்பனைத் திறனைக் கொண்டு எழிலுற அடுக்கி வீட்டை அலங்கரிக்கலாம்.

5.3.16 தரை அலங்காரம்

பல்வேறு தரை அலங்காரங்கள்

1. கோலம்: என்பது கையினால் பலவித வடிவங்களைக் கற்பனை செய்து வரைவதாகும். இது புள்ளிக் கோலமாகவோ அல்லது இழைக் கோலமாகவோ இருக்கலாம். வெள்ளைக்கல் அல்லது சாக்குக்கட்டி,

எனாமல் வர்ணம் (Paint), வெள்ளை அல்லது பல வண்ண மணல், உப்பு, அரிசி மாவு போன்றவை கோலமிடப் பயன்படுகிறது. செம்மண் கரைசல் கோலத்தின் அழகை மேம்படுத்த உதவுகிறது. கிராமப் பகுதிகளில், பெண்கள் மாட்டுச் சாணத்தை நீரில் கரைத்துத் தெளித்து அதன் மேல் கோலமிடுவர்.



படம் - 30 தரை அலங்காரம்

2. ரங்கோலி: வண்ணப் பொடிகளை கோலமாவுடனோ, உப்புடனோ அல்லது மணலுடனோ கலந்து உபயோகிக்கலாம்.

3. அல்பனா: இக்கோலம் வெள்ளை வர்ணத்தினால் வரையப்படும் பழங்கால வங்காளக் கலையாகும். துத்தநாக ஆக்ஸைடுடன் பிசின் சேர்க்கும் போது அதிக நாட்களுக்கு அப்படியே இருக்கும்.

4. மலர் விரிப்பு : பல வண்ண மலர்கள், இதழ்கள், இலைகள் போன்றவற்றை வடிவத்தின் மீது அழகாக அமைக்கலாம். ஈர மணலைக் கீழே சமமாகப் போட்டு அதன் மேலே கோலத்தைப் போடுவதால் இம்மலர் விரிப்பானது மேலெழும்பி இருப்பது போன்ற தோற்றத்தை ஏற்படுத்தும்.

தொடர்புடைய செயல்கள்

1. தகுந்த அளவுடன் கீழ்கண்ட பிரிவினருக்குத் தரைவரை படம் வரைக.

   1. குறைந்த வருமானம் 2. நடுத்தர வருமானம்
   3. அதிக வருமானம்

2. வீட்டு வரைபடத்திட்டத்தை வரைந்து காட்டுக.
3. கட்டுமான பணியில் இருக்கும் கட்டிடத்திற்குச் சென்று கட்டிடப்பொருட்களைப் பார்வையிட்டு அட்டவணைப்படுத்துக.

4. தூய்மை படுத்தும் முறைகளை கற்றுக் கொள்ளுதல்.

5. பல்வேறு இடங்களை தூய்மைப்படுத்துதல். பளபளப்பாக்குதல். வார்னிஷ் செய்வதை அறிதல்.

6. பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகளைப் பற்றி சந்தைக்குச் சென்று விவரங்களை அறிந்து கொள்க.

7. சரியான கட்டட மற்றும் அலங்கரிக்கப்பட்ட வடிவங்களை கலை பொருட்களில் கண்டறியவும்.

8. பல்வேறு கலை மூலப்பொருட்களின் படங்களை சேகரிக்கவும்.

9. பிராங் வண்ணச் சக்கரம் உருவாக்கவும்.

10. ராஸ் மதிப்பின் அளவை வரைக.

11. அடிப்படை வண்ணங்களிலிருந்து இளநிறம் மற்றும் ஆழ்ந்த நிறம் உருவாக்கவும்.

12. பலவகை நிறப் பொருத்தங்களை உருவாக்கவும்.

13. தட்டுமுட்டு சாமான்களின் படங்களைச் சேகரிக்கவும்.

14. பல்வேறு அறைகளுக்குத் தேவையான படங்களைச் சேகரிக்கவும்.

15. பலவகைத் தட்டுமுட்டு சாமான்கள் மற்றும் துணைப் பொருட்களை கடைக்குச் சென்று பார்வையிடல்.

16. மலர் அலங்காரத்தின் பல்வேறு வகைகளைச் செய்து காட்டல்.

17. வடிவங்களின் நியதிகளை காட்டும் படங்களை சேகரிக்கவும்.

பயிற்சி

I கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக :

1. ____________________வடிவம் சமையலறைக்கு ஏற்றது.

2. ____________________வெளியமைப்பு சமையலறைக்கு மிகவும் அனுகூலமானது.

3. ____________________கோடு நிலைத் தன்மையைக் குறிக்கிறது.

4. ____________________. கோடு இயக்கத்தைக் குறிக்கிறது.

5. ____________________பொருட்களின் மேற்பாகத்தை உணருவது எனப்படும்.

6. கழிவு நீரை ஆற்றிலே, கடலிலோ கலக்க விடுதலுக்கு எரித்தல் ____________________என்று பெயர்.

7. கட்டிடத்தின் வெளிப்புற தோற்றத்தை காண்பிக்கும் திட்டம் ____________________என்று பெயர்.

8. தரையின் மேற் பரப்பின் மீது உறுதியாக ஒட்டிக் கொண்டிருக்கும் தூசி____________________என்று கூறுகிறோம்.

9. கழிவு நீரை அப்புறப்படுத்துவதற்கு சிறந்த முறை ____________________ ஆகும்.

10. கனபரிமாணத்தின் கிரேக்க செவ்வக விகிதம் ____________________ ஆகும்.

II பொருத்துக

1.	பொது சுவர்	பணிமுக்கோணம்
2.	மறைவு	தொடர் வீடு
3.	சமையலறை	மாடிப்படி
4.	30°- 36°	திரைச்சீலைகள்
5.	கல்நார்	ஒட்டிக்கொள்ளாதவைகள்
6.	சீமைக்காரை சிமெண்ட்	கண்ணாடி சுத்தம்
7.	தூசி	D D T
8.	மலைமான் தோல்	2:3
9.	கொசு	செயற்கை கட்டிடபொருள்
10.	கிரேக்க நீண்ட சதுரம்	இயற்கை கட்டிடபொருள்

III. ஓரிரு வார்த்தையில் விடை தருக

1. குப்பைப் பொருட்களால் நிரப்பப்பட்ட நிலத்தின் பெயர் என்ன?
2. வீட்டின் மறைவுப் பகுதி எது?
3. பல்வேறு உபயோகமுள்ள தட்டுமுட்டு சாமான் எவை?
4. அடித்தளத்திலிருந்து மேற் கூரை வரை விளக்கும் திட்டம் ஒன்றைக் கூறு.
5. வீடு கட்ட பயன்படும் இலை ஒன்றைக் கூறு.
6. மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட ஏதாவது ஒரு கட்டிடப் பொருளின் பெயர் எழுது.
7. கண்ணாடி சுத்தம் செய்ய உபயோகிக்கப்படும் தோலின் பெயர் என்ன?
8 ஏதாவது ஒரு தரை அலங்காரப் பொருளின் பெயர் எழுதுக.
9. நீள் மீட்சியுடைய தரைவிரிப்பு ஒன்றை எழுது.

IV. ஒவ்வொன்றிற்கும் 50 வார்த்தைகளில் குறுகிய விடையளி

1. பகுதி பிரிக்கப்பட்ட மனை என்றால் என்ன?
2. தொடர் வீடு எனறால் என்ன?
3. வீடு கட்டுவதற்கு ஏற்ற மண் வகை எது?
4. சீர்படுத்தப்பட்ட நிலம் என்றால் என்ன? அத்தகைய நிலம் வீடுகட்ட உகந்ததா? காரணம் கூறு.
5. நல்ல சுற்றுப் புறத் தன்மையின் சிறப்பியல்புகள் நான்கினைக் கூறுக.
6. மனையிடங்களை அங்கு நடைபெறும் செயல்பாடுகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்துக.

7. மனைத் திட்டத்தின் முக்கியத்துவத்தை பட்டியலிடுக?
8. குறுக்கு வெட்டு வரைபடத்திட்டம் என்றால் என்ன?
9. நிலத்தோற்ற திட்டம் என்றால் என்ன?
10. தரைவரைபடங்கள் எனறால் என்ன?
11. வீட்டினுள் எவ்வாறு மறைவை ஏற்படுத்துவாய்?
12. முகப்புத் தோற்றம் என்றால் என்ன?
13. கட்டிடப் பொருட்களை உதாரணத்துடன் வகைப்படுத்துக.
14. முன்னிணைவு வீடு என்றால் என்ன?
15. கட்டிடப் பெருட்களைத் தேர்வு செய்யும் போது கவனிக்க வேண்டிய குறிப்புகள் யாவை.
16. தூய்மைப்படுத்தலின் வகைகளைக் விளக்குக?
17. ஏதாவது ஆறு தூய்மைப்படுத்தும் கருவிகளை எழுதுக.
18. எறும்பைக் கட்டுப்படுத்தும் இரண்டு முறைகளை எழுதுக.
19. கரப்பான் பூச்சிகளை எவ்வாறு கட்டுப்படுத்துவாய்?
20. கொசுக்களை எவ்வாறு கட்டுப்படுத்தலாம்?
21. கழிவுகளை ஏன் வீட்டிலிருந்து அகற்ற வேண்டும்?
22. எரித்தல் என்றால் என்ன?
23. புறத்தோற்றம் தன்மையை விளக்கி வகைப்படுத்துக.
24. நல்ல கட்டிடவடிவத்தின் அம்சங்கள் யாவை?
25. அலங்கரிக்கப்பட்ட வடிவத்தின் தேவைகள் யாவை?
26. இளநிறம் மற்றும் ஆழ்ந்த வண்ணம் என்றால் என்ன?
27. அருகாமை குளிர்நிறத்தை விளக்கு.

28. வெப்பம் மற்றும் குளிர்நிறங்கள் யாவை?

30. பொருத்தம் அல்லது லயம் என்றால் என்ன?

31. கிரேக்க செவ்வகம் என்றால் என்ன?

32. திரைச்சீலைகளை எவ்வாறு தேர்ந்தெடுப்பாய் என்பதை எழுதுக.

33. தரைவிரிப்புகளை உதாரணத்துடன் வகைப்படுத்துக.

34. தரை அலங்காரம் பற்றி குறிப்பு தருக.

35. சுவர் அலங்காரத்தின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

36. கம்பளிகள் வாங்கும்போது கவனிக்க வேண்டிய குறிப்புகள் யாவை?

37. துணைப்பொருட்கள் என்றால் என்ன? வகைப்படுத்துக.

38. மலர்க்கிண்ணங்களின் வகைகள் யாவை?

39. மிதக்கும் அமைப்பு என்றால் என்ன?

40. உலர் அமைப்பு என்றால் என்ன? விளக்குக.

V. 100 சொற்களில் விடையளி

1. வீட்டின் அவசியத்தை எழுதுக.
2. மனையைத் தேர்ந்தெடுக்கும் போது கவனிக்க வேண்டிய குறிப்புகள் யாவை ?
3. சொந்த வீட்டின் அனுகூலங்களை எழுதுக.
4. வாடகை வீட்டின் நன்மைகள் யாவை?
5. சமையலறைக்குச் சிறந்த வடிவம் எது ? காரணம் கூறுக.
6. மனைவரை படத் திட்டம் அமைக்கும் போது கவனிக்க வேண்டிய குறிப்புகள் யாவை.
7. சேமிக்குமிடத்தின் அவசியத்தை எழுதுக.
8. சேமிக்குமிடம் திட்டமிடும் போது கவனிக்க வேண்டிய குறிப்புகளை எழுதுக.
9. வீடு கட்டும் போது விபத்துக்களை தவிர்க்க மனதில் கொள்ள வேண்டிய குறிப்புகள் யாவை?
10. ஏதாவது மூன்று இயற்கைக் கட்டிடப் பொருட்களின் நன்மைகளை எழுதுக.
11. ஏதாவது மூன்று செயற்கை கட்டிடப் பொருட்களின் நன்மைகளை எழுதுக.
12. வீட்டிற்கு வர்ணங்கள் பூச திட்டமிடும் போது கவனிக்க வேண்டிய காரணிகளை கூறுக.
13. சமநிலையை விளக்கி வகைப்படுத்துக.
14. இணைப்பு என்றால் என்ன? இணைப்பை அடையும் வழிகளை விளக்குக.
15. அழுத்திக் காட்டல் குறிப்பு வரைக.
16. தட்டுமுட்டு சாமான்களைத் தேர்ந்தெடுக்கும் போது மனதில் கொள்ள வேண்டிய குறிப்புகள் யாவை?
17. தட்டு முட்டு சாமான்களை வகைப்படுத்தும் போது கவனிக்க வேண்டிய குறிப்புகள் யாவை?
18. மலர் அலங்காரத்திற்கு மலர்களை எவ்வாறு தேர்ந்தெடுத்து பாதுகாப்பாய் ?

VI ஒவ்வொன்றிற்கும் 200 வார்த்தைகளில் விடையளி

1. மனையை தேர்ந்தெடுக்கும் போது கவனிக்க வேண்டிய

அம்சங்களை விளக்குக.

2. சமையலறையின் முக்கிய அம்சங்கள் யாவை?

3. குறைந்த வருமான பிரிவினருக்கான வீட்டு வரைப்படத்திட்டம் ஒன்றை அங்கு நிகழும் செயல்களுக்கேற்ப வரைக.

4. நடுத்தர பிரிவினருக்கான வீட்டு வரைப்படத்திட்டத்தை அங்கு நிகழும் செயல்களுக்கேற்ப வரைக.

5. அதிக வருமான பிரிவினருக்கு வீட்டு தரை வரைப்படத்தை அளவுகளுடன் வரைக.

6. ஒற்றை அறை வீட்டில் நிகழும் பல செயல்களுக்கு எப்படி வசதிகள் அமைப்பாய் என்பதை தரை வரைப்படத்துடன் விளக்கு.

7. மனைத்திட்டத்தின் குறிக்கோள்கள் யாவை?

8. வீட்டு பூச்சிகளையும் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளையும் விளக்குக.

9. கழிவுகளை அப்புறப்படுத்தும் முறைகளை விவரி.

10. ஒரு வீட்டில் கலை மூலப்பொருட்களின் பங்கை விளக்குக.

11. நிறங்களின் குணங்களை விவரி.

12. நிறப்பொருத்தங்களை உதாரணத்துடன் விளக்குக.

13. குறிப்பு வரைக 1) படங்கள் தேர்வுசெய்தல் 2) படங்களைத் தொங்க விடுதல்.

14. மலர் அலங்கார வகைகளை படத்துடன் விளக்குக.

15. தரை அலங்காரத்தின் வகைகளை படத்துடன் விளக்கு.

6. துணிகள் மற்றும் ஆடைகளின் அடிப்படைகள்

மனிதனின் அடிப்படைத் தேவைகளில் ஆடையும் ஒன்று. வெப்பம் மற்றும் குளிரில் இருந்து மனிதனைக் காப்பது மட்டுமின்றி, ஒருவரது ஆளுமை, அழகைக் கூடுதலாக்கி, வசதியாக இருக்கவும், சமூகத்தில் நிலையை உயர்த்திக் காட்டும் கருவியாகவும் ஆடை திகழ்கிறது. இழை, துணி, ஆடைகள் பற்றி கற்றல் தேவை என்பதைத் துணிகள் மற்றும் ஆடைகளின் அடிப்படைகள் பாடத்தில் காண்போம்.

6.1 இழை அறிவியல்

துணிகள், கண்களால் பார்க்கக் கூடிய சிறிய அலகினால் ஆன இழைகளால், பல்வேறு செய்முறை மூலமாகத் தயாரிக்கப் பெறுகிறது. முறுக்கிழையையோ அல்லது நூலையோ எடுத்து இழைகள் பிரியும்வரை முறுக்கவிழ்த்துப் பிரித்துவிடு. அல்லது பருத்தி நூல் பந்தில் உள்ள முறுக்கிழையில் இருந்து ஒரு இழையை எடுக்கவும் அல்லது கம்பளித் தொகுப்பில் இருந்து ஒரு இழையை எடுக்கவும், மயிர் போன்ற சிறிய, நேர்த்தியான, முறுக்கிழைகளே நாரிழைகள் ஆகும். இழையைக் குறித்தமட்டில், அவை கம்பி போன்ற இழையாக, சிறிய நேர்த்தியான முறுக்கிழையாகப் போதுமான **நீளத்தில்**, நெகிழ்வுடைய, வலிமைமிக்க நூலிழைகள் நெசவு செய்யப்பெற்று துணிகளாக உருவாகின்றன.

6.1.1 இழைகளின் பண்புகள்

இழைகள் ஒருசில இன்றியமையாதப் பண்புகளை உடையன. இழைகள் **முதல்நிலை** மற்றும் **இரண்டாம் நிலைப் பண்புகள்** கொண்டவை.

முதல்நிலைப் பண்புகளாவன:

அ) அதிகமான நீள, அகல விகிதம்

ஆ) கெட்டிமை அல்லது இழை வலிமை உடையவை.

இ) நெகிழ்வுடைய அல்லது வளையும் தன்மை வாய்ந்தவை

ஈ) ஒட்டி இணையக் கூடிய அல்லது நூற்பிழையின் தரம்.

உ) ஒருருப் படுத்துதல்

இழைகளில் இரண்டாம் நிலைப் பண்புகள் முக்கியமில்லாதவை, ஆனால், நுகர்வோருக்கு நிறைவு அளிக்கக் கூடியவை. அவை:

அ) இயற்பியல் விதிகளுக்கிணங்கிய வடிவம்

ஆ) வீத எடைமானம்

இ) பளபளப்பு

ஈ) ஈரத்தன்மையை மீட்டுப் பெறுதல்

உ) நெகிழுந்தன்மையைத் திரும்பப் பெறுதல்

ஊ) நீளுதல்.

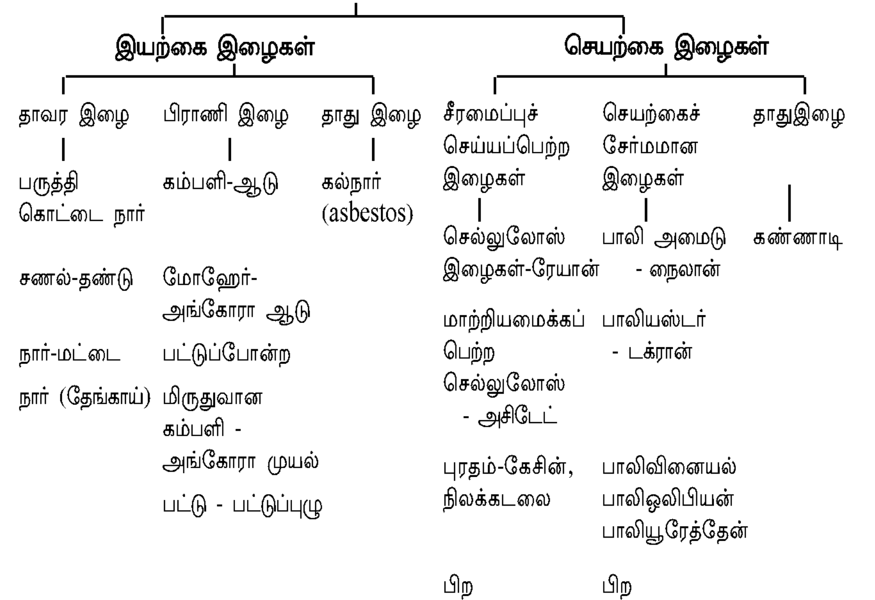
எ) விரிவாற்றல்

ஏ) வெப்பம் சார்ந்த இயங்குகிற முறை

ஐ) உயிர் நூலைச் சார்ந்த முழு மொத்த உருவை இடைமறிக்கும் ஆற்றல்.

ஒ) வேதியியல் மற்றும் சுற்றுப்புற நிலைகளை இடைமறிக்கும் ஆற்றல்.

6.1.2 இழைகளின் பொதுவான பிரிவுகள்



6.2 இயற்கை இழைகள்

இதில் பருத்தி,பட்டு,கம்பளி அடங்கும்

6.2.1 பருத்தி

உலகில் மிக முக்கியமான துணி இழை பருத்தி என்றும்,பருத்தியை **'இழைகளின் அரசன்'** என்றும் குறிப்பிடுவர். பண்டைய எகிப்தியர்கள், சீனர்கள் மற்றும் இந்தியப் பாரம்பரியத்தினர், பருத்தி ஆடைகளைத் தயாரித்தனர்.

எண்ணிக்கையில் அடங்காத அளவிற்கு செல்லுலோஸ் நுண்கூறுகளைக் கொண்டு செய்யப்பெற்ற நீளமான அணுவே பருத்தி இழை ஆகும். ஜின்னிங் இயந்திர சாதனத்தை உபயோகித்து பந்து போன்ற பருத்திக் காயிலுள்ள பருத்திக் கொட்டைகளை தனியாக பிரிப்பார்கள். பிரிக்கப்பட்ட பருத்தியை மற்றொரு இயந்திரத்தின் உதவியால், அழுத்தி பேல்களாகத் தயாரித்து ஆலைகளுக்கு, இழை தயாரிப்பதற்கு அனுப்பிவிடுவார்கள்.

பருத்தியை தயாரித்தல்

பேல்களை பிரித்தெடுத்தல், சுத்தப்படுத்துதல், சிக்கு எடுத்தல், பருத்தி இழைகளை வாருதல், முறுக்குதல், நெசவு செய்தல், சுத்தம் செய்து பளபளப்பாக்குதல், வெளுப்பாக்குதல் மற்றும் சாயம் ஏற்றுதல் முதலான நடைறைகளைப் பயன்படுத்தி பருத்தி தயாரிக்கப்படுகிறது.

பேல்களைப் பிரித்தலும், சுத்தப்படுத்துதலும்

பேல்களில் அழுத்தப்பட்ட பருத்தி இழைகள், இயந்திரத்தில் தளர்த்தப்பட்ட,பின் அதிலுள்ள கழிவுகள் நீக்கப்படுகின்றன. மற்றுமொரு இயந்திரம் அதிகப்படியான கழிவுகளை நீக்கி, பருத்தி கம்பளி வெளியாகி,தளர்வான இழை தகடுகளாக சிக்கெடுத்தலுக்கு தயாராகிறது.

சிக்கெடுத்தல் **(Carding):** 'கார்டிங்' இயந்திரம் இழைகளை நீளமானவை, குட்டையானவைகள் என பிரிக்கிறது. பின், இழைகள் சமதளத்தில் சிம்புகளாகப் பிளக்கப்படு**கிறது**. இதற்கு 'ஸ்லைவர்கள்' (Slivers) என பெயர்.

வாருதல் (Combing): அதிகமான அளவில் குட்டையான

இழைகளை தனியாகப் பிரித்து,இழைகள் ஒன்றுக்கு ஒன்று இணையாக அடுக்கி வைக்கப்படுகிறது.

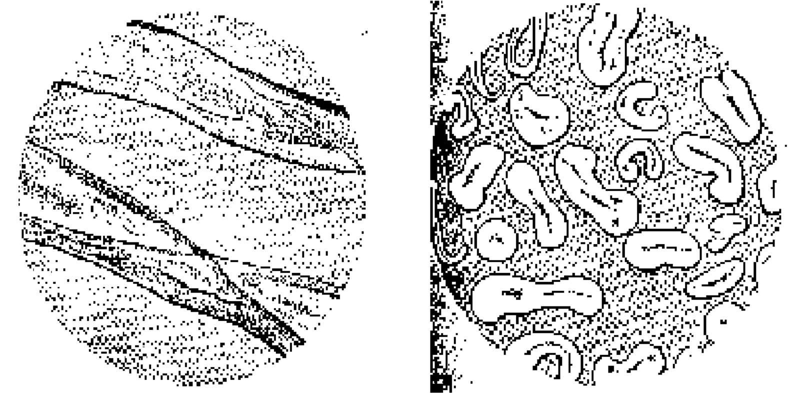
முறுக்குதல் (Spinning): ஸ்லைவர்கள் முறுக்குதல் மூலமாக முறுக்கிழைகளாக மாற்றப்படுகிறது.

பளபளப்பாக்குதல், மற்றும் வெளுப்பாக்குதல் (Scouring & bleaching):

நெசவு செய்த பின் பளப்பளப்பாகவும், வெளுப்பாகவும் ஆக்கப்பட்டு துணியில் சாயம் எளிதாக ஏற்றப்படுகிறது.

பருத்தியின் பண்புகள்: பருத்தி இழை ஒரு அணுவைக் கொண்டது. இழையின் நீளம் சுமார் $^1/_2$ முதல் $2^1/_2$ அங்குலங்களாக இருக்கும். இழையின் அகலம் 12 முதல் 20 மைக்ரான்களுக்குள் மாறுபடும்.

நுண்ணோக்கியில் தோற்றம்: பருத்தி இழை சமமான குழாயாக முறுக்கப்பட்ட நாடாவைப் போல **நீள் வெட்டு** தோற்றத்திலும், குறுக்கு வெட்டு தோற்றத்தில், அவரை விதை உருவிலும் காணப்படும்



அ) குறுக்கு வெட்டு தோற்றம் ஆ) நீள் வெட்டு தோற்றம்

படம் 1 நுண்ணோக்கியில் பருத்தியின் தோற்றம்

பருத்தியின் பௌதிக குணங்கள்

1. பருத்தி இழைகள் நிறத்தில் மாறுபடும். அதாவது வெள்ளையில் இருந்து பழுப்பு நிறமாக மாறும்..

2. பருத்தியில் பளபளப்பு,விரிவாற்றல் நெகிழ்திறன்,மற்றும் குறைந்து இருக்கும்.

3. பருத்தி ஈரமாக இருக்கும் போது உலர்ந்த நிலையைவிட 25% கடினமாகவும், ஈரத்தை உறிஞ்சக் கூடியதாகவும் இருக்கும்.

4. பருத்தி ஆடைகள் சுருங்கும் தன்மை உடையன. ஆகவே பருத்திக்கு சுருங்கா தன்மை கொடுக்கப்படுகிறது.

வெப்பம் சார்ந்த பண்புகள்

1. பருத்தி விரைவாகவும்,உடனடியாகவும் நெருப்பு பற்றும் தன்மை உடையது. காகிதம் எரியும் மணத்துடன் எரியும்.
2. பருத்தி ஒரு நல்ல வெப்பம் கடத்தும் பொருள்.
3. அதிகமான வெப்பத்தை உபயோகித்து இஸ்திரி செய்யும்போது, (Scorch) கருகும் தன்மை உடையது.

இரசாயன பண்புகள்

1. மிதமான காரங்கள், பருத்தி இழைகளை பாதிப்பதில்லை.
2. அடர்வு அதிகமான அமிலங்களால் இழைகள் எடை, உறுதி இவற்றை இழந்து சிதைவடைகின்றன.
3. பருத்தி இழைகள் அங்கக கரைசல்களால் பாதிக்கப்படுவதில்லை.
4. பளபளப்பும், உறுதியும் கொடுப்பதற்காக கடுங்கார உப்பிட்டுப் பக்குவப்படுத்தப்பட்ட நூல் துணிக்கு சாயமிடுவது வெகு சுலபம்.

உயிரியல் பண்புகள்

1. பருத்தி ஆடைகள் காளான்கள் மற்றும் பாக்டீரியாக்களால் பாதிக்கப்படுகின்றன.
2. வெள்ளி மீன், செல்லுலோஸில் வாழும். அதனால் பருத்தி இழைகளுக்கு அவை கேடு விளைவிக்கும்.

3. அந்துப் பூச்சிகள் மற்றும் வண்டுகள் பருத்தியை தாக்குவதோ, கேடு விளைவிப்பதோ கிடையாது.

பருத்தியின் பயன்கள்:

பருத்தி இழை மிக அதிகமான அளவில் உபயோகிக்கப் படுகிறது. பருத்தி விலை மலிவானது,பாதுகாப்பது எளிது,அதிக உறிஞ்சும் தன்மை வாய்ந்தது, ஆடை வகையில் சலவை செய்வதற்கு ஏற்றது. நிறத்தை உறுதியாக நீடித்து தாங்கும் தன்மை வாய்ந்தது. பருத்தியானது ஆடை தயாரிப்பிற்கு மட்டுமன்றி, வீட்டு உபயோகத்திற்கும், தொழிற் சாலைகளிலும் உபயோகிக்கப்படுகிறது.

6.2.2 பட்டு

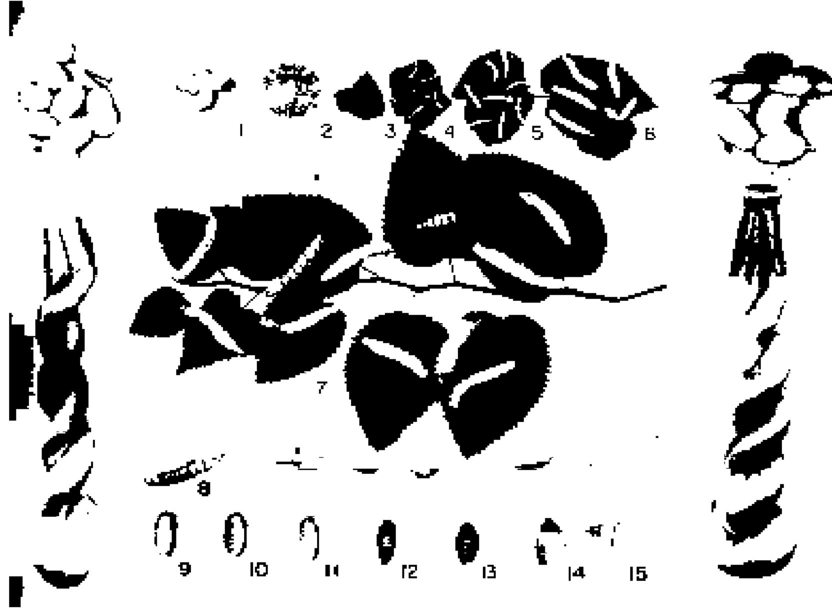
பட்டு,நாகரீக நயம் வாய்ந்த,செழிப்பான,முக்கிய**மான** வாய்ந்த ஒரு இழையாகும். பட்டு “இழைகளின் அரசி” **என்று அழைக்கப்** படுகிறது. பட்டுப் புழுக்களை வளர்ப்பது, பட்டு இழைகளை பட்டுப் புழுக்களின் கூடுகளில் இருந்து பிரித்தெடுப்பது,மற்றும் பட்டு இழைகளை ஆடைகள் தயாரிக்க நெசவு செய்வது, ஆகியவற்றை கண்டு பிடித்தவர் **‘ச்ஸி-லிங்-ஷி’**,(Hsi-Ling-Shi) **என்ற** சீன நாட்டைச் சேர்ந்த சிற்றரசி ஆவார்.

வணிகம் செய்வதற்கான பட்டு, மல்பரி இலைகளை உண்டுவாழும், **“பாம்பிக்ஸ் மோரி”** (Bombyx mori), எனும் முட்டைப் புழுக்களை வளர்த்து தயாரிக்கப்படுகிறது. பட்டுப் பூச்சிகள் இட்ட முட்டைகள் குளிர் பருவ காலத்தில் பாதுகாக்கப்பட்டு,தட்டுகளில்,சமமான வெப்பநிலையில் பரப்பப்பட்டு, முட்டைகள் பொரிய செய்யப்படுகிறது. புழுக்கள் வெளிவந்த பின்,தட்டுக்களில் வைக்கப்பட்ட இளம் மல்பரி இலைகளை உண்டு வளர்கின்றன.

முழு வளர்ச்சி அடைந்த புழுக்கள், தன்னை சுற்றி ஒரு வலை போன்ற கூட்டை உருவாக்கிக் கொள்ளும்.

பட்டுப் புழுவின் தலையின் இரு பக்கங்களில் உள்ள தனிச் சுரப்பிகளில் இருக்கும் இரு சிறு துளைகள் வழியாக பட்டு திரவம் வெளிவருகிறது. அத்துளைகளுக்கு **“ஸ்பின்னரெட்ஸ்”** என்று பெயர். அத்திரவம் காற்று பட்டவுடன் கடினமாகி விடும். அதே நேரத்தில் இரு நீள இழைகள் ஒன்றுடன் ஒன்று, பட்டு பசையால் ஒட்டப்பட்டவாறு உருவாகும். புழுக் கூடுகளை நீராவி அல்லது கொதிக்கும் நீரில் போட்டு

கூட்டுக்குள் உள்ள புழுக்களைக் கொல்ல வேண்டும் அல்லது பட்டுப் பூச்சிகள் கூட்டை உடைத்து வெளியேறி பட்டு இழையை பாழ்படுத்தி விடும். முட்டையிட்டு இனப்பெருக்கம் செய்வதற்காக குறிப்பிட்ட அளவு பூச்சிகளை விட்டு விடுவர்.



படம் 2 பட்டுப் புழுவின் வளர்ச்சி நிலைகள்

1. முட்டை இடுதல்
2. பொரிதல்
3. முதல் நிலை
4. இரண்டாம் நிலை
5. மூன்றாம் நிலை
6. நான்காம் நிலை
7. ஐந்தாம் பட்டுப் புழுக்கள்
8. கூடுகளை பின்னுகின்றன

9,10, 11,12. முட்டைப்புழுக் கூட்டின் நிலைகள்

13,14,15 அந்துப்பூச்சி நிலைகள்

விளைவிக்கும் முறை (Manufacture): தயாரிப்பு முறையில் இழைகளை சுற்றுதல், பட்டிழையை முறுக்கிக் கட்டுதல், பசையை நீக்குதல், நெசவு செய்தல், சாயம் ஏற்றுதல், கனிமப் பொருள் மற்றும் வேதிப் பொருள் கலப்பால் எடைமானம் பெருக்குவது முதலியவை நடைமுறை படுத்தப்படுகிறது.

இழைகளை சுற்றுதல் (Reeling)

பட்டுப்புழுக்கூட்டில் இருந்த பட்டு இழைகளை முறுக்கவிழ்த்து விடுவார்கள். பட்டுப்புழு கூடுகளை வெந்நீரில் போட்டு பசையை மென்மையாக்கி, முறுக்கிய நிலையில் உள்ள இழையை தளர்வாக்கி பிரிக்கலாம்.

பட்டிழையை முறுக்கிக் கட்டுதல் (Throwing)

இம்முறையில் சுற்றப்பட்ட அல்லது முறுக்கப்பட்ட பல இழைகள் ஒன்று சேர்க்கப்பட்டு முறுக்கிழைகள் உருவாக்கப்படுகின்றன. பல முறுக்கப்பட்ட இழைகள் மொத்தமாக திருகப்பட்டு, வலிமையான முறுக்கிழையாகிறது.

பசை நீக்குதல் (Degumming)

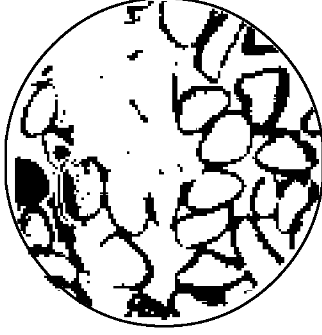
இழைகளின் பாதுகாப்பிற்காக, இழைகளின் மேல் உள்ள பசை, சோப்பு மற்றும் கொதிக்கும் நீர் கொண்டு நீக்கப்படுகிறது. ஆடை தயாரிக்கப்படும்வரை சில நேரங்களில் பசை நீக்கப்படாமல் இருக்கும். மற்ற இழைகள் நெசவு செய்யப்படுவதை போன்றே,பட்டிழையும் நெசவு செய்யப்படுகிறது.

எடைமானம் பெருக்குதல் (Weighting)

இம்முறையில் பட்டிழைக்கு சில கனிமப்பொருள்களின் கலப்பால் எடைமானம் மற்றும் கெட்டிமை கூட்டப்படுகிறது.

பண்புகள்:

நுண்ணோக்கியில் தோற்றம் : நீள் வெட்டுத் தோற்றத்தில், பட்டு பசை நீக்கப்பட்டு, வழவழப்பாக, பளப்பளப்புடன், ஒளி ஊடுருவக் கூடிய மெல்லிய கண்ணாடி கோல் போன்ற இழையாகத் தோன்றும். குறுக்குவெட்டுத் தோற்றத்தில், எந்த குளியீடுகளும் இன்றி, முக்கோண வடிவ இழைகளாகத் தோன்றுகின்றன.

அ) குறுக்குவெட்டு தோற்றம் ஆ) நீள் வெட்டு தோற்றம்

படம் 3 நுண்ணோக்கியில் பட்டின் தோற்றம்

பௌதிக குணங்கள்

1. பட்டிழைகள் மிகவும் நீளமானவை.

2. பட்டிழைகள் மிகவும் உறுதி வாய்ந்த இழைகளுள் ஒன்று.

3. பட்டிழை நீளும் தன்மையும், நெகிழ்திறனும், நீட்டாற்றலும் வாய்ந்தது.

4. பட்டு ஆடைகள் நீளுவது மற்றும் சுருங்குவதை தடுக்கும் ஆற்றல், உலர் சலவை செய்வதனால் **மட்டுமே** பெற முடியும்.

வெப்பஞ்சார்ந்த பண்புகள்

1. அனல் கொழுந்தில், பட்டு நேரடியாக எரியும் தன்மை வாய்ந்தது.

2. அனல் கொழுந்தில் இருந்து நீக்கப்பட்டவுடன் அணைந்து, மயிர் எரியும் மணத்தைக் கொடுக்கும்.

3. பட்டு அதிக வெப்பம் கொண்டு இஸ்திரி செய்யப்படும் போது தீய்ந்து விடும்.

இரசாயன பண்புகள்

1. பட்டு செயலாற்றல் மிக்க அமிலம் மற்றும் காரங்களால் சிதைக்கப்படுகிறது.

2. சுத்தப்படுத்த உபயோகிக்கப்படும் கரைசல்களால், பட்டு பாதிப்பு அடைவதில்லை

உயிரியல் பண்புகள்

1. பூஞ்சணம், பாக்டீரியா மற்றும் காளான்களால் பட்டு பாதிக்கப்படுவதில்லை.

2. பட்டு சமுக்காள பூச்சிகளால் பாதிப்பு அடைகின்றன.

பயன்கள்

பட்டு ஆடைகள் அவற்றின் மென்மை, செழிப்பு, கையாள்வதில் சுலபம், அதிக பளபளப்பு, வெம்மை, நீளுதல் திறன் மற்றும் மடிப்புகளால் ஏற்படும் தடங்களை தடுக்கும் திறன், உறுதி மற்றும் சிறந்த அழகாக தொங்கவிடும் திறன் போன்ற பண்புகளை கொண்டது. தெள்ளத் தெளிந்த சிஃப்பான், முதல் உறுதியான ஆடைகள் மற்றும் சூட்டிங் சார்ந்த பொருள் வகை முதல், கனமான முனைப்பான சித்திரப் பூவேலை செய்யப்பட்ட துணிகள் மற்றும் செழிப்பான, பைல் வெல்வெட் துணிகள் வரையிலும், பட்டு துணியை கொண்டு பல்வேறு ஆடைகளை செய்யலாம் பட்டு ஆடைகள் விழாக்கள், மாலை மற்றும் பகல் நேரத்திற்கும் மற்றும் உள் ஆடைகளுக்கும் சிறந்ததாக விளங்குகிறது.

6.2.3. கம்பளி

கம்பளி, இயற்கையான புரத இழையாகும். இது **“மனிதனின் நெருங்கிய தோழன்”** என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இழைகள் நூற்கப்பட்டு, முறுக்கிழையாகி ஆடைகளாக நெய்யப்படுவதை கண்டுபிடிக்கும் காலத்திற்கு முன்பே, பண்டைய காலத்திலேயே ஆட்டின் தோல் ரோமங்களுடன் சேர்த்து ஆடையாக உபயோகிக்கப்பட்டது. தொடக்க காலத்தில் இருந்த, கம்பளி ஆடைத் துண்டுகள் எகிப்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அனால் மெசப்பொடோமியாவே கம்பளி முதலில் **உருவாகிய** இடம் ஆகும்.

உயிரோடு இருக்கும் விலங்குகளின் உரோமங்கள் **கத்தரிக்கப்படுகின்றன, அல்லது மாமிசத்திற்காக வெட்டப்படும் விலங்குகளின் தோலில் இருந்து சுத்திகரிக்கப்படுகின்றன. உயிரோடு இருக்கும் விலங்குகளிலிருந்து கத்திரிக்கப்பட்ட உரோமங்கள் ஃப்லீஸ்**

(fleece) அல்லது **'க்ளிப் உல்' (clip wool)** என்று அழைக்கப்படுகிறது. மாமிசத்திற்காக வெட்டப்பட்ட விலங்கினத்திலிருந்து எடுக்கப்பட்ட உரோமங்கள் **'ஃபுல்டு உல்' (pulled wool)** என்று அழைக்கப்படுகிறது. 'புல்டு உல்' ஆனது fleece மற்றும் clip woolஐ விட சற்று குறைவான தரம் உடையது.

எண்களைக் கொண்டு கம்பிளியின் தரத்தினை குறிப்பிடுவார்கள். எண்ணின் மதிப்பு கூடுகையில், கம்பளியின் தரம் உயர்வாக இருக்கும். 8 மாத ஆட்டுக்குட்டியின் ரோமங்களில் இருந்து **தயாரிக்கப்படும் கம்பளியே தரம் வாய்ந்ததாகும்**.

விளைவிக்கும் முறை (Manufacture)

கத்தரித்து எடுக்கப்பட்ட உரோமங்கள் தொழிற்சாலையை அடைந்துவிட்ட பின் கம்பளி துணியாக மாறுவதற்கு முன் பல்வேறு செயல் முறைகளை கடந்து செல்ல வேண்டும். அச்செயல் முறைகளாவன.

வகைப்படுத்துதல், தேய்த்து தூய்மைப்படுத்துல், கரியாக்கம், சிக்கு எடுத்தல், நூற்றல், வெளுப்பாக்குதல், நிறம் ஏற்றுதல், நெசவு செய்தல் அல்லது வலையாக பின்னுதல் மற்றும் நிறைவு செய்தல்.

வகைப்படுத்துதல் (Sorting)

பேல்கள் பிரிக்கப்பட்டபின் உரோமங்கள் தரம் பிரிக்கப்பட்டு,வகை படுத்தப்பட்டு, பிரித்து வைக்கப்படுகிறது. தோள்பட்டை, உடலின் பக்கவாட்டிலிருந்து எடுக்கப்படும் உரோமங்கள், முதல் தரமானவை ஆகும்.

தேய்த்து தூய்மைப்படுத்துதல், பளபளப்பாக்குதல் (Scouring)

உரோமங்களில் பல அழுக்குகள், கொழுப்பு, வியர்வை போன்றவை இருக்கும். அவற்றை காரக்கரைசல் கலந்த நீரில் கழுவி, அழுக்குகள் மற்றும் கொழுப்பு கறைகள் நீக்கப்படுகின்றன.

கரியாக்கம் (Carbonising)

உரோமங்களில் உள்ள வைக்கோல், மற்ற அழுக்குகள் மற்றும் தாவரப் பொருட்களை அமிலம், வெப்பம், உருளைகளின் நடுவில் அழுத்தம் கொடுத்து நீக்கப்படுகிறது.

சிக்கு எடுத்தல் (Carding)

கூர்மையான ஸ்டீல் கம்பிகள் கொண்ட இயந்திர உருளைகளுக்கு இடையே உரோமங்கள் செலுத்தப்பட்டு, பின் இழைகள் தனித்தனியாக பிரிக்கப்பட்டு, பின் ஒன்றாக கலக்கப்படுகிறது.

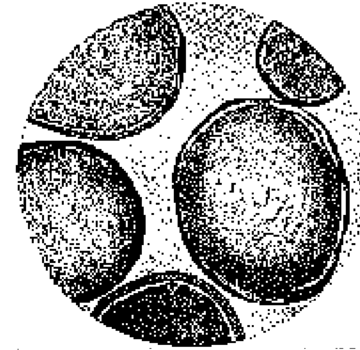
நூற்றல் (Spinning)

திரளான சிக்கு எடுக்கப்பட்ட உரோமங்கள், வெளியில் எடுக்கப் பட்டு, பின் திருகப்பட்டு அல்லது முறுக்கப்பட்ட கம்பளி இழையாக நூற்கப்படுகிறது. நூற்கப்பட்ட இழை மென்மையாகவும், மொத்தமாகவும் தெரியும்.

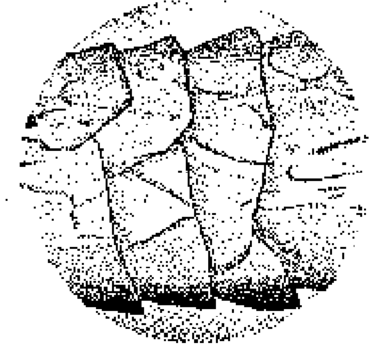
பண்புகள்

நுண்ணோக்கியில் தோற்றம்

திடமான கோல் போலவும், மேல் பரப்பு முட்களால் ஆன செதில் களால் மூடப்பட்டது போன்றும், கம்பளி நுண்ணோக்கியில் தோன்றும். குறுக்குவெட்டு தோற்றத்தில், உயிர்மங்களாலான உட்புற அமைப்பும், இடைபெருத்து, இருமுனைகளும் கூம்பியுள்ள அணுக்களை கொண்ட கார்டெக்ஸ் மற்றும் மெடுலா காணப்படுகிறது. கார்டெக்ஸில் உள்ள அணுக்கள், மெடுலாவில் உள்ள அணுக்களை விட சிறியவை.



அ) குறுக்குவெட்டு தோற்றம்



ஆ) நேர்வெட்டு தோற்றம்

படம் 4 நுண்ணோக்கியில் கம்பளியின் தோற்றம்

பௌதிக பண்புகள்

1. கம்பளி இழைகள், நீளத்தில் $1^1/_2$ முதல் 15 அங்குலம் வரை மாறுபடும்.

2. சுத்தப்படுத்தப்பட்டு, பளபளப்பாக்கப்பட்ட பின், கம்பளியானது மஞ்சள் கலந்த வெள்ளை அல்லது தந்தம் நிறமாக இருக்கும். மற்ற கம்பளியானது சாம்பல், கருப்பு, காவி, மஞ்சள் கலந்த பழுப்பு நிறம் கொண்டு இருக்கும்.

3. மேன்மையான மற்றும் நடுத்தர கம்பளி சொரசொரப்பான கம்பளியைவிட மிகவும் பளபளப்பாக இருக்கும்.

4. இயற்கையாக கம்பளிக்கு சுருங்கும் தன்மை உண்டு. இத்தன்மை இழைகளுக்கு உண்டான நெகிழ்திறன் மற்றும் நீளுதல் பண்புகளை அதிகரிக்கிறது.

5. கம்பளி வலிமையற்றது, நீட்டாற்றல், விரிவாற்றல், ஈரம் உறிஞ்சுதலிலும் தனிச்சிறப்பு வாய்ந்தது.

வெப்பஞ்சார்ந்த பண்புகள்

1. கம்பளி மெதுவாக எரியும், சிறிதும் தொடர்பில்லாமல் தெறித்து எரிந்து, தானே அணைந்துவிடும்.

2. கம்பளி எரிந்தபின் மொறுமொறுப்பான,கருப்பு,பாசிமணி வடிவம் கொண்ட பொருள் மட்டுமே எஞ்சி இருக்கும். அனல் கொழுந்தில் இருந்து கம்பளியை எடுத்தபின், மயிர் எரியும் மணம் வரும்.

3. கம்பளி மிக எளிதில் தீய்ந்து விடும்.

இரசாயன பண்புகள்

1. கம்பளி கார கரைசலால் அதிகமாக அழிக்கப்படுகிறது. 5% NaoH கரைசலும் கூட கம்பளியை கரைக்கும்.

2. கம்பளி மென்மையான அமிலங்களால் தாக்கப்படுவதில்லை. ஆனால் வீரியமான அடர்ந்த கந்தக அமிலம் கம்பளி இழைகளை சிதைவுறச் செய்துவிடும்.

3. கம்பளி இழைகளுக்கு கரைசல்களால் எந்த பாதிப்பும் ஏற்படுவதில்லை.

உயிரியல் பண்புகள்

1. கம்பளியானது, பாக்டீரியா மற்றும் பூஞ்சணங்களால் பாதிப்படைவதில்லை. ஆனால் கம்பளி ஈரமாக இருந்தால் பாக்டீரியா, பூஞ்சணம் இரண்டுமே கம்பளி இழையை அழித்துவிடும்.

2. புரத இழைகளால் ஆன கம்பளியானது, ஜமுக்காள வண்டுகளுக்கும், துணிகளில் உள்ள பூச்சிகளின் முட்டைப் புழுக்களுக்கும் நல்ல உணவாகிறது.

பயன்கள்

கம்பளி மற்றும் ஓர்ஸ்டர்ட் (Worsted) துணிகள் உலகம் முழுவதும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. கம்பளியானது மடிப்பு கலையாதது, எப்படியும் வளையக் கூடியது, மடிக்கக் கூடியது, நெகிழ்திறன் உறிஞ்சும் திறன், வெம்மை மற்றும் தளர்வகற்றக் கூடியது. கம்பளி ஆடைகளின் சுருங்கும் தன்மையே மிக முக்கிய சிக்கல் ஆகும். கம்பளி ஈரமாக இருக்கும் போது மொரமொரப்பின்றியும், காய்ந்தவுடன் அதிக மொரமொரப்பாகவும் இருக்கும். கம்பளியை உலர் சலவை செய்யலாம். ஆனால் சலவை செய்வது கடினம். கம்பளியில் சாயம் ஏற்றலாம். நிறமும் நீடித்து நிலைத்து இருக்கும்.

6.3 செயற்கை இழைகள்

விஸ்கோஸ்ரேயான், பாலியஸ்டர் மற்றும் நைலான் இதில் அடங்கும்.

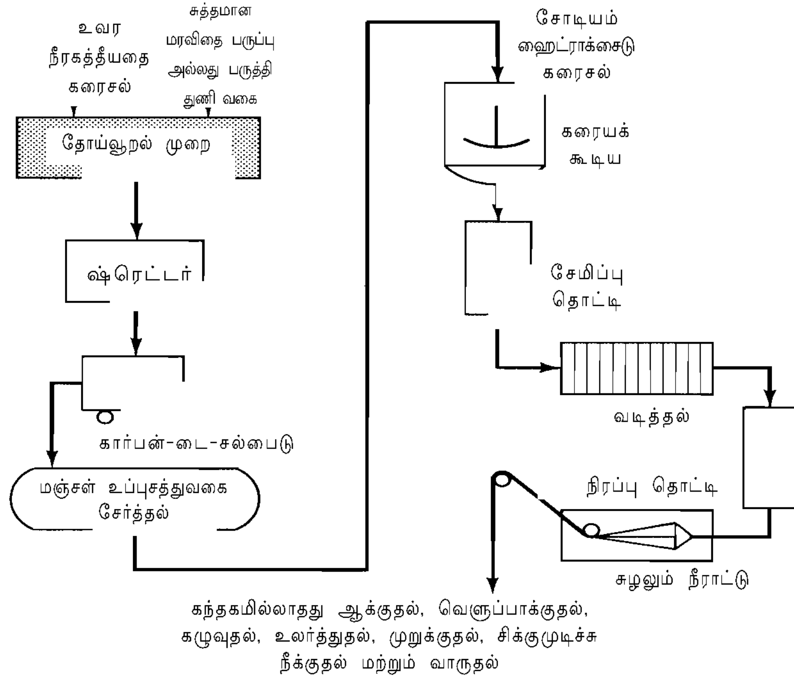
6.3.1 விஸ்கோஸ் ரேயான் (Viscose Rayon)

நிலையற்ற இழையானது, இங்கிலாந்தை சேர்ந்த க்ராஸ், பேவன் மற்றும் பீடில் (Cross, Bevan and Beadle) என்பவர்களது கூட்டு முயற்சியால் 1892ல் முதலில் விஸ்கோஸ் கரைசலாக கிடைத்தது.

விளைவித்தல் முறை: ரேயான் தயாரிப்பில் மூன்று முக்கிய படிகள் உள்ளன. அவை

1. மூலப்பொருட்களில் இருந்து சுத்தமான செல்லுலோஸ்ஸை பெறுவது.

2. அதிக அடர்வுடன் பாகு போன்ற திரவத்தை செல்லுலோஸ் வைத்து உருவாக்க வேண்டும்.



படம் 5 விஸ்கோஸ்ரேயான் விளைவித்தல் முறையை காட்டும் ஓட்டப் படம்

3. திரவம், சுழற்சி மூலமாக மேம்படுத்தப்பட்ட செல்லுலோஸின் கெட்டியான இழைகளாக ஆக்கப்படுகிறது.

விஸ்கோஸிற்கு,குளிர் மண்டல ஊசியிலை **மரவகை** அல்லது **பருத்தி லிண்டர்ஸ் (Linters)**ஐ மூலப் பொருட்களாக கொண்டு செல்லுலோஸ் கிடைக்கிறது. செல்லுலோஸை,உவர நீரகத்தீயதை (Caustic Soda) மற்றும் கார்பன்-டை-சல்பைட் (Carbon-di-Sulphide) உடன் சேர்த்தால் கெட்டியான திரவம் (Viscose) உண்டாகும்.

சுழற்றுதல் (Spinning)

விஸ்கோஸ் திரவத்தை நூலிழை உருவாக்கும், துளையினுள், (Spinneret) புகுத்தி, அமிலக்குளியலுக்குள் செலுத்தி, நீள இழைகள்

கெட்டியாகும்படி செய்தபின், இழைகள் இழுக்கப்பட்டு, முறுக்கப்பட்டு முறுக்கிழை உருவாகிறது. இதுவே ஈரத்தன்மையில், இழுத்து, சுழற்றுதல் ஆகும் இழுக்கப்படும் போது இழைகள் உறுதியாகிறது. இழைகள் அமிலம் மற்றும் இரசாயனக் குளியலில் இருக்கப் பெறுவதால் செல்லுலோஸை மீண்டும் உருவாகச் செய்கிறது.

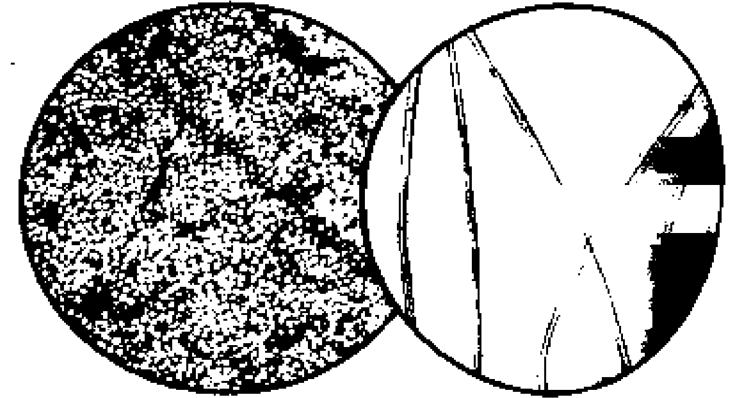
குறைந்த பளபளப்பு

விஸ்கோசை சரியானபடி பதப்படுத்தினால் இழைகள் உலோக பளபளப்புடன் இருக்கும். வெள்ளை நிறமியை பொடி உருவில் சுழற்சிக்கான கரைசலில் சேர்ப்பதால், குறைந்த பளபளப்புடன் காணப்படும். விஸ்கோஸில் நிறம் ஏற்றுதல், முறுக்கிழை தயாரிக்கப்பட்டவுடன் செய்யலாம்,அல்லது சுழற்சி கரைசலில் நிறமியை சேர்க்கலாம்.

பண்புகள்

நுண்ணோக்கியில் தோற்றம்:

நேர்வெட்டு தோற்றத்தில் முறையான விஸ்கோஸ் ரேயான், ஒரே மாதிரியான விட்டத்தை வெளிப்படுத்தும், மேலும் உள்ளிருக்கும் நேர் இணைகோடு வரிவரியான அமைப்பு (Striations) என்று கூறப்படுகிறது.



ஆ) குறுக்கு வெட்டு தோற்றம் அ) நேர்வெட்டு தோற்றம்

படம் 6 நுண்ணோக்கியில் விஸ்கோஸ்ரேயான் தோற்றம்

குறுக்கு வெட்டு தோற்றத்தில் விஸ்கோஸ் இழையானது, ஒழுங்கு முறையில்லாத ஓரங்களை கொண்டு இருக்கும். பளபளப்பின்மையை புள்ளிகளால் ஏற்பட்ட பாதிப்பு வெளிப்படுத்தும்.

பௌதிக பண்புகள்

1. பட்டு போன்று விஸ்கோஸ் ரேயான் காட்சி அளித்தாலும் பௌதிக மற்றும் இரசாயனப் பண்புகளில் வேறுபட்டு உள்ளது. ஆனால் ஒரு சில பண்புகள், பருத்தியின் பண்புகளை ஒத்து இருக்கிறது.

2. விஸ்கோஸ், உறிஞ்சும் தன்மை வாய்ந்தது. தொடர்ந்து எரியும், நெகிழ்திறன் இல்லை, காயும் திறன் குறைவு, ஈரமாக இருக்கும்போது உறுதி குறைந்து, அதிக நீளும் தன்மை உடையதாகிறது.

வெப்பஞ் சார்ந்த பண்புகள்

1. ரேயான் இழைகள் தொடர்ந்து மஞ்சள் கொழுந்துடன் எரியும், எரிந்த பின் சாம்பல் நிற பொருள் மீதி ஆகிறது.

2. ரேயான் எரிந்து நெருப்பு அணைந்த பின், மீண்டும் எரியும் தன்மை வாய்ந்தது.

3. அதிக வெப்பநிலை ரேயான் இழைகளை சிதைத்து விடும்.

இரசாயன பண்புகள்

1. ரேயான் இழைகள், அமிலங்களில் சிதைவடைகிறது. வீரியமான காரக்கரைசலில், ரேயான் பெருத்து உறுதியை இழக்கிறது.

உயிரியல் பண்புகள்

1. பூஞ்சணம் மற்றும் பாக்டீரியாக்கள், ரேயான் இழைகளுக்கு சேதம் உண்டாக்கும்.

2. வெள்ளி மீன்களும் ரேயான் இழைகளை பாழ்படுத்திவிடும்.

பயன்கள்

ரேயான் இழைகள் அதிகமாக, வேலைப்பாடு கொண்ட ஆடைகள் மற்றும் வீட்டை அலங்கரிக்கும் துணிகளுக்குமே பயன்படுகிறது. வாகனங்களின் டயர்கள் மற்றும் பல்வேறு தொழிற்சாலை உபயோகத் திற்கும் ரேயான் தேவைப்படுகிறது.

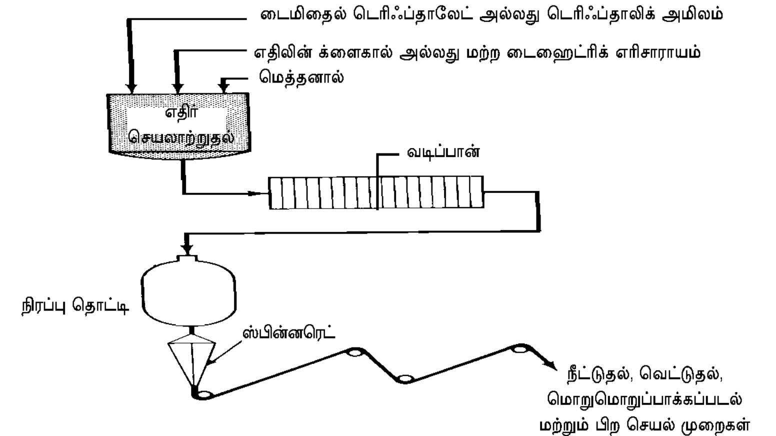
தனி, தொகுதி, பல கூட்டு தொகுதி மற்றும் இழைநயம் கொண்ட முறுக்கிழைகளை ரேயான் இழைகளில் இருந்து தயாரிக்கலாம்.

6.3.2 பாலியஸ்டர்

அடிப்படையாக முதல் கட்டத்தில் டூ பாண்ட்டிற்கான (Du Pont) ஆராய்ச்சி கரோத்தர்ஸ் குழுவால் பாலியஸ்டர் இழைகளில் செய்யப்பட்டது. 1941ல் காலிக்கோ பிரிண்டர்ஸ் அசோசியேஷனை சேர்ந்த J.R. வின் ஃபீல்டு, மற்றும் J.T. டிக்சன், பாலியஸ்டர் இழையை வெற்றிகரமாக அறிமுகம் செய்தனர். டெக்ரான் பாலியஸ்டர் மிக அதிகமாக உபயோகிக்கப்படும் செயற்கை இழையாகும்.

விளைவித்தல் (Manufacture)

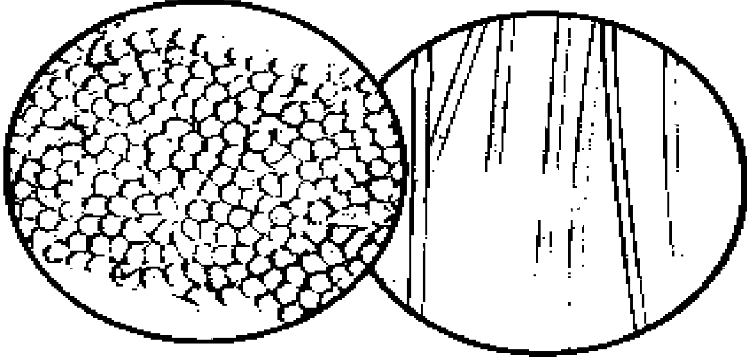
பாலியஸ்டர்கள், **டைஹைட்ரிக் ஆல்கஹால் மற்றும் டைகார்பாக்ஸிலிக் அமிலத்தின்** இடையே ஏற்படும் கிரியையின் விளைவாக கிடைக்கும் பொருளாகும். எத்திலின் க்ளைக்கால் மற்றும் டெரிஃப்தாலிக் அமிலம் மீச்சேர்மமாக இணைந்து எடைமிகுந்து வினை புரிந்து பாலியஸ்டர் மீச்சேர்மம் கிடைக்கிறது. டைமீத்தைல் டெரிஃப்தாலேட், டெரிஃப்தாலிக் அமிலத்தை விட மிக அதிகமாக உபயோகிக்கபடுகிறது. ஏனெனில், டைமீத்தைல் டெரிஃப்தலேட், மிக சுத்தமான நிலையில் சுலபமாக கிடைக்கிறது. இளகின மீச்சேர்மம் ஸ்பின்னெரெட் வழியாக செலுத்தப்பட்டு, குளிர்விக்கப்



படம் 7 பாலியஸ்டர் விளைவித்தலை காட்டும் ஓட்டப் படம்

பட்டு, கெட்டியாக்கப்படுகிறது. பின்னர் சிறு துணுக்குகளாக வெட்டப்பட்டு, காயவைத்து, சேமிக்கப்படுகிறது, இழையாக உருவாக்கப்பட் பின் நெசவு செய்வதற்கு, மற்றும் பின்னுதலுக்காக உபயோகிக்கவும் படலாம்.

பண்புகள்:



அ) குறுக்கு வெட்டு தோற்றம் ஆ) நேர்வெட்டு தோற்றம்

படம் 8 : நுண்ணோக்கியில் பாலியஸ்டர் இழையின் தோற்றம்

நுண்ணோக்கியில் தோற்றம் : நேர் வெட்டு தோற்றத்தில் பாலியஸ்டர், ஒரே அளவு விட்டத்துடன், வளவளப்பான பரப்பு உடையதாகவும், மெல்லிய கோல் போன்ற தோற்றத்துடனும் இருக்கும். குறுக்கு வெட்டு தோற்றத்தில் பாலியஸ்டர் வட்டமாகக் காணப்படும்.

பௌதிக குணங்கள்

1. பாலியஸ்டர், மெல்லிய ஊடுருவி பார்க்கக் கூடிய தன்மை உடையதாக, வெள்ளை அல்லது மங்கலான வெள்ளை நிறம் கொண்டு இருக்கும் இழையின் உறுதி, மீச்சேர்மம் உருவாவதில், பொருட்கள் சேர்ப்பு அளவு மாற்றத்தால், மாறுபடும்.
2. இழை ஈரமாக இருக்கும் போதும், உறுதியின் திறன் குறைவதில்லை.
3. பாலியஸ்டர் சிறந்த நெகிழும் திறன், நீட்டாற்றல் மற்றும் சுருங்குதல் பண்புகளை கொண்டது.

4. வெப்பத்தை தாங்கும் பண்புடையதால் உபயோகிக்கப்படும் போது சுருங்குதல், கசங்குதல், நீளுதலில் இருந்து காக்கப்படுகிறது.
5. பருத்தி, லினன் போன்று பாலியஸ்டரும் அதிக நீர் உறிஞ்சும் மென்மையான தன்மை கொண்டது. அந்த நீர் உறிஞ்சும் தன்மையால் வெளியில் உள்ள ஈரத்தை உள்ளே கொண்டு வருவதும், அல்லது உடலின் வியர்வையை வெளியே கொண்டு போவதை விக்கிங் (Wicking) பண்பு என்கிறோம்.

வெப்பஞ்சார்ந்த பண்புகள்:

1. பாலியஸ்டர் எரியும்போது, கரும்புகை மற்றும் நறுமணத்தை கொடுக்கும்.
2. நெருப்பில் எரிந்து சாம்பல் நிற உருண்டை மணியாக கிடைக்கிறது.
3. பாலியஸ்டர் துணிகள் வெப்பத்தை தாங்குவது, எளிமையான பராமரிப்பு, மற்றும் கசங்குதலை தடுப்பதில் சிறந்து விளங்குகிறது

இரசாயன பண்புகள் :

1. அதிக அடர்வுள்ள காரங்களால் பாலியஸ்டர் பாதிக்கப்படுகிறது. மென்மையான காரங்களால் பாலியஸ்டர் பாதிப்படைவதில்லை,
2. அமிலங்களால் பாலியஸ்டர் பாதிப்படைவதில்லை, ஆனால் அடர்த்தியான அமிலத்தில், அதிக வெப்பநிலையில் நீண்டநேரம் வைக்கப்படும்போது, பாலியஸ்டர் இழைகள் பாதிப்படைகின்றன.
3. கனிம கரைசல்களில் பாலியஸ்டர் பாதிப்படைவதில்லை.
4. கண்ணாடிக்கு உள் இருக்கும் போது பாலியஸ்டர் சூரிய ஒளியால் பாதிக்கப்படுவதில்லை. ஆனால் அதிக நேரம் சூரிய ஒளியில், இருந்தால் இழைகள் வலு இழந்து விடுகின்றன.

உயிரியல் பண்புகள்

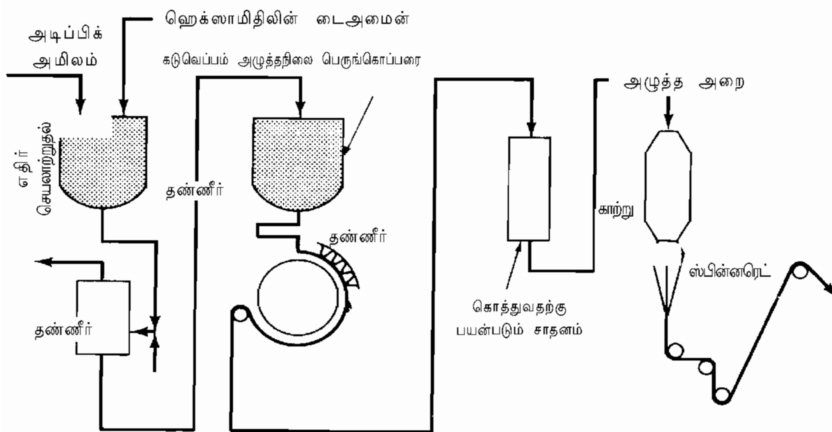
1. வண்டுகள் மற்றும் பூச்சிகள் பாலியஸ்டர் துணிகளை வெட்டும்.
2. நுண்ணுயிரிகள் நிறைவு செய்யப்பட்ட துணிகளை தாக்கி, பாழ்படுத்தும்.

பயன்கள்

பாலியஸ்டர் பராமரிப்பதற்கு இலகுவானதால், கசங்கும் பண்பு, சுருங்கும் பண்பு இல்லாததால், அதிகமான நுகர்வோர்களால், ஏற்கப்படுகிறது. இஸ்திரி அவசியமில்லை. சலவை செய்வது சுலபம், உலர வைப்பது சுலபம். பாலியஸ்டர்கள் ஆடைகளுக்காக மட்டுமின்றி, தொழிற்சாலைகளில் உபயோகிக்கப்படும் சலவைப் பைகளாக, ஆண்டு விவரக்குறிப்பு பக்கங்கள், உறைகள், கன்வேயர் பெல்ட்கள், தீயை அணைப்பதற்கு உபயோகப்படும் ஹோஸ் பைப்கள், மீன்பிடி வலைகள், கயறுகள், மற்றும் பாதுகாப்பு உடைகள் போன்ற பொருட்களை தயாரிக்கவும் உபயோகிக்கப்படுகின்றன. ஒரு முக்கிய பயன் என்னவெனில் மாற்று அறுவை சிகிச்சைகளில் பயன்படுத்தப்படுவது.

6.3.3 நைலான்

நைலான் எனும் செயற்கை இழை டு பான்ட் (Du Pont) கம்பெனியால் 1927–29ல் உருவாக்கப்பட்டது. கண்ணாடி குடுவையில் வைக்கப்பட்ட பிசுபிசுப்பு தன்மை கொண்ட பொருளை, சிறிய கண்ணாடி கோல் தொடர்பு கொள்ள நேரிட்டு பின் மெதுவாக எடுக்கும்போது, இழையானது கம்பியாக உருவாகிறது. இக்கம்பி காற்று பட்ட உடன் கடினமாகி விடுகிறது. இந்த கம்பி இழை சிறந்த இழுக்கும் திறன் வாய்ந்தது. இவ்விழை திடமானதாகவும், வளையும் தன்மை உடையதாகவும் இருக்கும்.

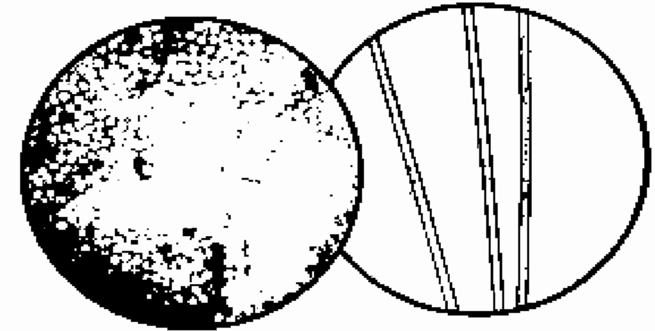


படம் 9 : நைலான் 6,6 விளைவித்தலைக் காட்டும் ஓட்டப் படம்

விளைவித்தல் (Manufacture)

நைலான் 6,6 என்றால், 6 கார்பன் அணுக்கள் ஒவ்வொரு மூலக்கூறிலும் அமையப் பெற்றிருப்பதாகும். **மீச்சேர்மம் இணைவில்** இரண்டு இரசாயனங்கள், **ஹெக்ஸா மீதைலின் டைஅமைன்** மற்றும் **அடிபிக் அமிலம்** சேர்ந்து கோடுகள் அடங்கிய, உறைய வைக்கப்பட்ட செயல் முறையில் நைலான் செய்யப்படுகிறது. மீச்சேர்ம இணைவிற்கு பிறகு, ரிப்பன் உருவில் வெறியேற்றப்பட்டு துணுக்குகளாக கொத்தப்படுகிறது. மீச்சேர்ம பொருளானது உருக்கப்பட்டு ஸ்பினெரெட் வழியாக தள்ளப்பட்டு, சில்லென்ற காற்று படுமாறு செய்யும் போது நைலான் இழை உருவாகிறது. இழையானது இழுக்கப்பட்டு, உறுதி மற்றும் மேன்மை வாய்ந்ததாக இருக்கும்.

பண்புகள்



அ) குறுக்கு வெட்டு தோற்றம் ஆ) நேர் வெட்டு தோற்றம்

படம் 10 : நுண்ணோக்கியில் நைலான் தோற்றம்

நுண்ணோக்கியில் தோற்றம்

நேர்வெட்டு தோற்றத்தில் நைலான் மிக மெல்லிய (transparent) ஒளி ஊடுருவும் தன்மை உடைய, ஒரே அளவு விட்டம் கொண்ட இழையாக இருக்கும். குறுக்குவெட்டு தோற்றத்தில் நைலான் இழையானது வட்டமாக காட்சியளிக்கும்.

பௌதிக பண்புகள்

1 . நைலான் மெல்லிய ஒளி ஊடுருவும் தன்மை வாய்ந்தது. இவ்விழை மங்கலானதாகவோ அல்லது பளிச்சிடும் படியாகவோ உருவாகலாம்.

2. செயற்கை இழைகளில் மிகவும் உறுதி வாய்ந்தது.

3. சிறந்த நீள்திறன் மற்றும் கசங்கி இருந்தாலோ அல்லது சுருங்கினாலோ மீண்டும் உரிய நிலைக்கு வந்துவிடுகிறது.

4. ஈரம் உறிஞ்சும் தன்மையும், வியர்வையை உறிஞ்சும் தன்மையும் மிகவும் குறைவாக உள்ளது.

வெப்பஞ்சார்ந்த பண்புகள்

1. நெருப்பில் நைலான் இளகி சாம்பல் நிற பசையாக உருமாறி, குளிர்விக்கப்படும் போது கெட்டியாகிறது.

2. வெப்பம் தாங்கக் கூடியது. ஆனால் அதிக வெப்ப நிலையில் நைலான் துணி நிறம் மங்கிவிடும்.

இரசாயனப் பண்புகள்

1. நைலான் காரங்களால் பாதிப்பு அடைவதில்லை.

2. அமிலங்கள் நைலானை பாதிக்கின்றன.

3. நைலான் இழைக்கு பினாயில் தவிர மற்ற அனைத்து கரைசல்களும் கேடு விளைவிக்காதவை.

4. அதிக நேரம் சூரிய ஒளி படும்போது நைலான் பாதிப்பு அடைந்து வலிமை இழக்கிறது.

உயிரியல் பண்புகள்:

1. எறும்பு, வெட்டுக்கிளி, கரப்பான் பூச்சிகள், நைலான் துணி மடிப்புகளில் இருந்து கொண்டு, நைலானை சாப்பிட்டுவிடும்.

2. பூஞ்சணம், நைலான் இழைக்கு பாதிப்பு ஏற்படுத்தாது. ஆனால் துணிகளை நிறைவு செய்ய பயன்படுத்தும் பொருட்களை தாக்குகின்றன.

பயன்கள்:

நைலான் அதிகமாக ஆடை தயாரிப்பிற்கும், வீட்டு அலங்காரத்திற்கும், தொழிற்சாலைகளிலும் பயன் படுத்தப்படுகிறது.

பின்னப்பட்ட உள்ளாடை தொகுதி மற்றும் உள்ளாடைகள் தயாரிப்பதற்கு முக்கியமாக உபயோகிக்கப்படும் இழை நைலான் ஆகும். சிறப்பான நீளும்

திறன், மற்றும் ஒரே மாதிரியான வடிவம், அளவுகளை காப்பது மற்றும் மீண்டு பெறுவது, உராய்தல் தேய்த்தலில் இருந்து தடுக்கப்படுகிறது. தரைவிரிப்புகள் மற்றும் திரை சீலைகளை தொங்கவிடுதலில் முக்கிய பொருட்களாக உபயோகிக்கப்படுகிறது.

துணியை நெசவு செய்தல் மற்றும் பின்னுதலுக்கு முறுக்கு இழைகள் முக்கியமானது ஆகும். நாம், இப்போது இழைகளில் இருந்து முறுக்கிழை தயாரித்தல் குறித்து அறிந்து கொள்ளலாம்.

6.4 துணிகளைத் தயாரித்தல்

துணிகளின் தரம், வெவ்வேறு தேவைகளுக்கு ஏற்றவாறு அணிவதில் ஏற்படும் நிறைவு, சலவை செய்தல், பற்றி தெரிந்து இருந்தால் மட்டுமே போதுமானதாக இருக்க முடியாது. இழைகள், முறுக்கிழைகளாக செய்யப்படும் முறை, முறுக்கிழைகள் நூற்கப்பட்டு துணியாக உருவாதல் பற்றி தெரிந்து கொள்வது மிக முக்கியம்.

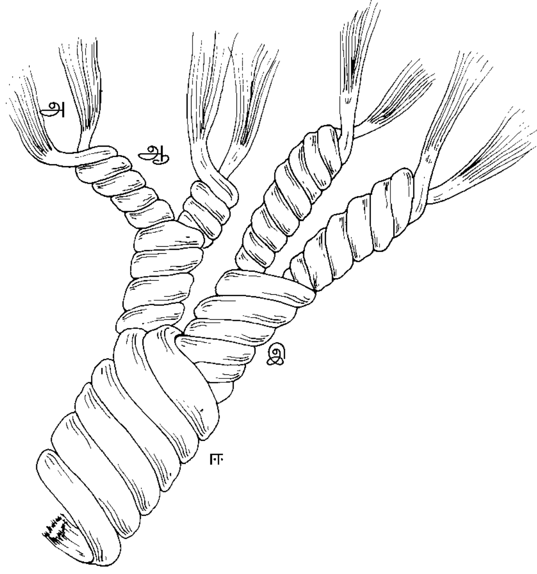
முறுக்கிழைகள், துணிகள் நெய்யப்படும் இழைகளால் செய்யப்படுகிறது. முறுக்கிழைகள் பல்வேறு மேன்மையான இழைகளின் பண்புகளை விவரிப்பதில் மிக முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. அதிகப்படியான எழில் வகைகள், இழைகளின் மென்மை தன்மை, ஆகியன முறுக்கிழைகளில் உள்ள வேறுபாடுகளின் காரணமாகும்.

(ASTM)அமெரிக்க சமுதாயத்தின் பொருட்கள் பரிசோதனை செய்யும் நிறுவனம் **முறுக்கிழை என்பது ஒரு பொதுப்படையான தொடர்ச்சியான நீளம் கொண்ட துணியின் இழைகள் அல்லது கம்பிகள், பின்னுவதற்கு, நெய்வதற்கு அல்லது மற்ற இழையோடு கலந்து துணியை உருவாக்குத**லுக்கு உபயோகிக்கப்படுவது **ஆகும்.**

முறுக்கிழைகள் இரு வகைப்படும். அவை

1. முக்கியமான கட்டை இழைகளானது, குட்டையான நீளம் உடைய இயற்கை இழைகள் அல்லது செயற்கை இழைகளால் செய்யப்பட்டு, அல்லது குட்டையாக வெட்டப்பட்ட பட்டிழைகளிலிருந்து பெறப்பட்டு இருக்கலாம்.

2. இரசாயன திரவத்தை நேர்த்தியான ஸ்பின்னரெட்டில் உள்ள சிறு குழல்கள் வழியாக செலுத்தி நீளமான கம்பி இழைகள் உருவாக்கப்படுகின்றன.



படம் 11 முறுக்கிழையின் அமைப்பு

அ) இழைகள் ஆ) எளி ய இ) புரி ஈ) ஒன்றாக்கும் முறுக்கிழை

6.4.1 முறுக்கிழைகளின் வகைகள்

முறுக்கிழைகள் எளிய சிக்கலான மற்றும் நெசவுக்கு பொருத்தமானவை என்று வகைப் படுத்தப்பட்டுள்ளன.

எளிய முறுக்கிழை என்பது 2 அல்லது அதற்கு மேல் சாதாரண ஒற்றை முறுக்கிழைகளை சேர்த்து முறுக்குதலே ஆகும். கயிறு முதலியவைகளின் புரி இழைகள் 2 அல்லது அதற்கு மேல் ஒற்றை முறுக்கு இழைகளை முறுக்கி இருப்பதாகும். நூல்கயிறு, 2 அல்லது அதற்கு மேல், கயிறு முறுக்கிழைகளை, முறுக்கி இருப்பதாகும்.

'சிக்கலான' அல்லது 'நாவல்டி' முறுக்கிழைகள் என்பன எளிய முறுகிழையின் அளவு, முறுக்கு மற்றும் பாதிப்பு ஆகிய அமைப்பில் இருந்து மாறுபட்டிருக்கும் சிக்கலான முறுக்கிழைகளை எளிய அல்லது புரி முறுக்கிழைகளால் உருவாக்கலாம். சிக்கலான புரி முறுக்கிழைகள் ஒரு அடிப்படை அல்லது கயிற்றின் மைய உட்புரி, ஒரு விளைவு, மற்றும் கட்டுதல் அல்லது ஒன்றாக்கும் முறுக்கிழைகளைக் கொண்டது. கயிற்றின் மைய உட்புரி

முறுக்கிழை நீளம் மற்றும் இறுதியாகக் கிடைக்கும் பொருளின் உறுதியையும் கட்டுபடுத்துகிறது. விளைவு முறுக்கிழை வடிவத்தை உருவாக்கும், கட்டுதல் அல்லது ஒன்றாக்கும் முறுக்கிழை, விளைவு முறுக்கிழையை தாங்கி, அதன் வடிவம் அல்லது நிலையில் இருக்கச் செய்கிறது.

நெசவுக்கு பொருத்தமான முறுக்கிழைகளை பார்க்கையில், மற்ற முறுக் கிழைகளை விட அதிகமான அளவு இழை எண்ணிக்கை கொண்டது போலவும், கனமுள்ளதாகவும் தோன்றும். இந்த முறுக்கிழைகள் குறைந்த நெகிழ்திறன் மற்றும் நீளும் திறன் கொண்டது. முறுக்கிழையின் அளவு பௌதிக, இரசாயன அல்லது வெப்ப செயல்பாடுகளால் அதிகம் ஆக்கப்படுகிறது.

6.4.2 முறுக்கிழைகளை தயாரித்தல்

முறுக்கிழைகள், இழைகளைக் கொண்டு இரண்டு செயல்முறைகளால் தயாரிக்கலாம்.

பொதுவானது: இது பல முறுக்கிழைகளுக்கு சாதாரணமாக செய்யப்படுவது.

இழையமைத்தல்: துணி உருவாகும்போது சிறப்பான இழை அமைத்து, நல்விளைவுகள் ஏற்படுத்துதல், அதிகப்படியான அளவு இழுப்புத்திறன் அல்லது அனைத்து பண்புகளையும் சேர்த்து துணிகளை தயாரித்தல்.

பொதுவான செய்முறைகள் என்பன : பிரித்தல், தேர்வு செய்தல், சுத்தப்படுத்துதல், கலக்குதல், பசை நீக்குதல், அலசி தேய்த்து தூய்மைபடுத்துதல், கரியாக்குதல், சிக்கெடுத்தல், சீவுதல், இழுத்தல், சுழற்றுதல், எரிதல், அடித்தல் மீண்டும் சுற்றுதல், (ஏற்கனவே முன் பகுதி – இயற்கை இழைகள் பாடத்தில் விவாதிக்கப்பட்டுள்ளது) இழைகள் அனைத்து செயல்முறைகளையும் கடக்க வேண்டும் என்ற அவசியம் இல்லை.

இழை அமைக்கும் செயல் முறைகள் : இது செயற்கை இழைகளுக்கு குறிப்பாக தெர்மோ பிளாஸ்டிக் இழைகளுக்கு செய்யப்படுகிறது. இழை அமைக்கும் போது இழைகளுக்கு நிரந்தர சுருள்கள், இழைகயிற்றால் கண்ணியிடுதல், சுருக்குதல் முதலியவை தனிப்பட்ட கம்பி இழைகளுக்கு செய்யப்படுகிறது, அவ்வாறு செய்யப்பட்டு, மீண்டும் முறுக்கு இழைகள் ஒன்று சேர்க்கப்படும்போது, முறுக்கிழைகள் அளவில் அதிகமாகவும், நீளக்கூடியதாகவும் இருக்கும். இழைகளை, முறுக்கிழைகளுக்கு மற்றும்

துணிகள் அமைக்க பயன்படுத்தும் போது, இழையின் முனைகளைக்கொண்டு, சுலபமாக வெளியே எடுத்துவிட முடியாது, சுற்றமுடியாது. இவ்விழைகள் ஒளியை ஊடுருவிச் செல்லவிடாது, மாறுபட்ட உருவ அமைப்பு, தொடு உணர்வு வெம்மையாகவும், அதிக அளவு உறிஞ்சும் தன்மையும் கொண்டது.

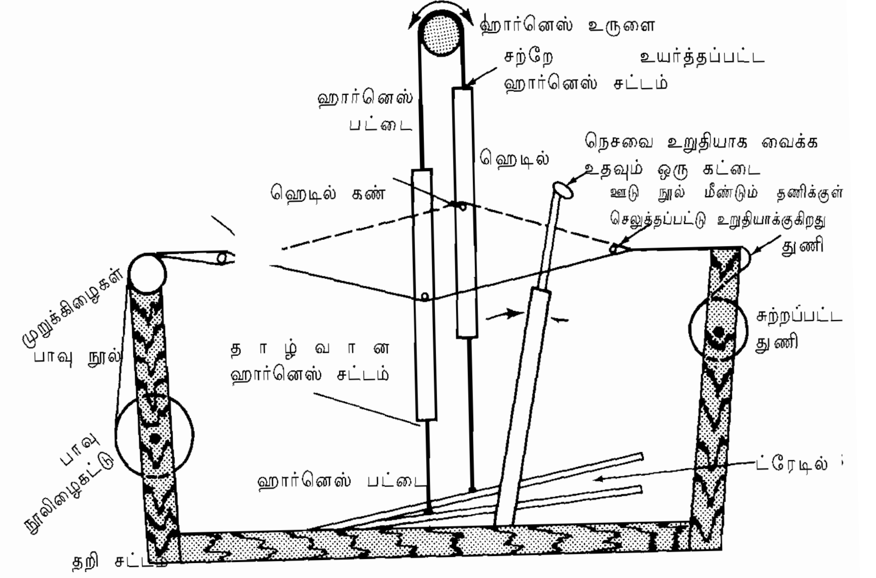
இவ்வாறு உருவாக்கப்பட்ட முறுக்கிழைகள் துணிகள் தயாரிப்பதற்கு பயன்படுகிறது. முறுக்கிழைகளின் தொகுதி செங்குத்தான அமைப்பில் பின்னப்பட்டு, உருவாக்கப்பட்ட வரிசை நிலையில், உறுதி படுத்தி, துணி நெசவு செய்வதற்கு பயன்படுகிறது. துணி தயாரிப்பில் முக்கியமான ஒரு செயல் முறை – **நெசவு செய்தல்** ஆகும்

6.4.3 துணிகளை நெசவு செய்தல்

நெசவு என்ற செயல் முறை மிக அதிகமாக துணி தயாரிப்பதற்காக பயன்படுத்தப்படுகிறது. (ஜான் ஹோப், 1942). இரண்டு அல்லது அதற்கு மேலும் உள்ள முறுக்கிழைகள் ஒன்றோடு ஒன்று செங்கோண வடிவத்தில் நெய்யப்படுவதே, நெசவு செய்தல் எனப்படும். பாவு நூல் நெடுக்காக செல்லும், அதனை முனைகள் என்றும் கூறுவர். நெசவு செய்யப்பட்ட துணியில் குறுக்காக செல்லும் நூல் ஊடைநூல் என்று கூறப்படுகிறது. அதிகப்படியான பாவு நூல் இருமுனைகளிலும், பாவு நூலால் வரும் முடிவுகளுக்கு "ஆடை திண்விளிம்பு" (Selvedge) என்று பெயர். இந்த பாவு நூல்கள் அனைத்தும் இணை ஒத்த கோட்டிலேயே அமையப் பெற்றிருக்கும்.

நெய்தலுக்கு பயன்படும் இயந்திரத்திற்கு **தறி** என்று பெயர். தறிகள் பல்வேறு வகைகளில் உள்ளது. பழங்காலத் தறிமுதல், தற்காலத்தில் உள்ள நவீனமான தறிகள் – அனைத்தும் ஒரே அடிப்படை கொள்கைக் கொண்டு செயல்படுத்தப்படுகின்றன. எளிமையான தறியின் படம் கீழே காண்பிக்கப் பட்டுள்ளது.

ஒரு தறியில் இருக்க வேண்டிய இன்றியமையாத பாகங்கள் – பாவு நூலை நீளவாக்கில் பிடிப்பதற்கு, ஒரு கட்டை, தறியின் பின் பக்கத்தில் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். இந்த கட்டை பாவு நூலிழை தேவைப்படும்போது கொஞ்சம் தளர்வாக விடவும், மற்றொரு முனையில் நெய்யப்பட்ட துணி சுற்றப்படுகிறது. பல ஹெட்டில்களைக் (Heddles) கொண்டுள்ள தறியில் பாவு நூலை மாற்றுவதற்காக அமைக்கப்பட்டுள்ள ஹார்னஸ்கள் (Harness) மூலமாக பாவு நூல் மேலும் கீழுமாக செலுத்தப்படுகிறது. ஹெட்டில்கள் என்பன



படம் 12. தறி

கம்பி இழை அல்லது வேறு இழையால், கண்போன்று சிறு துளையை மையத்தில் கொண்டிருக்கும். அதன் வழியாக தனிப்பட்ட முறுக்கிழை அல்லது நூலிழை நூற்கப்படுகிறது. ஹார்னெஸ் ஷெட் உண்டாக்குவதற்கு மேல் எழுப்பவோ கீழ் இறக்கவோ செய்யலாம். ரீட் (Reed) என்பது சீப்பு போன்ற அமைப்பு கொண்ட ஒரு கருவி இந்த ரீட், துணியின் அகலத்தை நிர்ணயிப்பதற்கு உபயோகப் படுகிறது. மேலும் ரீட், நெசவை உறுதியாக வைப்பதற்கு (Beater bar) பீட்டர் பாராகவும் செயல்படுகிறது. ஊடு நூல் நிரப்பு இழைகளாக செயல் படுகின்றது. ஷட்டில்கள் அல்லது பாபின்கள், ஊடு நூலை பக்கத்திற்கு பக்கமாக செலுத்துகின்றன. நெசவில் தயாரிக்கப்பட்ட துணியை சுற்றுவதற்காக ஒரு மரக்கட்டை முன் பக்கத்தில் காணப்படுகிறது.

துணி நெசவு செய்யப்பட அடிப்படையாக கீழ் வருவன பின்பற்றப்படுகின்றன:

1. **ஷெடிங் (Shedding) :** பல ஹெட்டில்களைக் (Heddle) கொண்டுள்ள தறியில் பாவு நூலை மாற்றுவதற்கான அமைப்பான ஹார்னஸ் கள் (Harness) மூலமாக பாவு நூல் மேலும் கீழுமாக செலுத்தப்படுகிறது. ஹெட்டில் என்பது பாவு நூலை துளையுள்ள ஒரு கம்பியின் நடுவில் செலுத்தும் ஒரு

அமைப்பாகும். ஹார்னெஸ் பல ஹெட்டில்களைத் தாங்கி 'ஷெட்' (Shed)ஐ உருவாக்கப்படுகிறது.

2. **பிக்கிங் (Picking) :** ஊடுநூலை ஷெட்டிற்குள் செலுத்துவதற்கு ஒரு தறி நாடாவும் **(Shuttle)** ஊடு நூல் மீண்டும் திரும்ப துணிக்குள் செலுத்தப்பட்டு நெசவு உறுதியாக்கப்படுகிறது.

3. **அடித்தல் (Battening or Beating in) :** சரி சமமாக ஊடுநூலை உருவாகும் துணிக்குள் செலுத்தி ஒழுங்குபடுத்தி நெசவை உறுதியாக ஒரு கட்டை (Reed) உபயோகிக்கப்படுகிறது.

4. **டேக்கிங் அப் (Taking up) :** என்பது புதிய உருவாக்கப்பட்ட துணியை மரக்கட்டையில் சுற்றுவதாகும். **லெட்டிங் ஆப் (Letting off)** என்பது நெசவு செய்வதற்கு, பாவு நூலை பிடித்திருக்கும் கட்டையில் இருந்து நூலை வெளியே செலுத்த வேண்டும்.

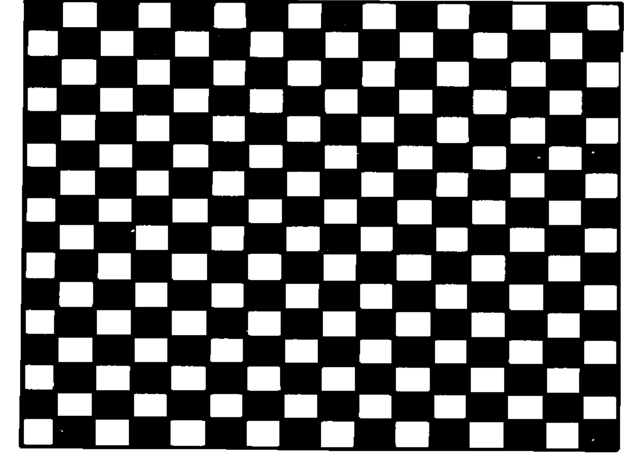
6.4.4 பல்வேறு வகையான நெசவுகள்

பாவு நூலிழை மற்றும் ஊடு நூலிழைகளை, குறுக்கும் நெடுக்குமாக நெய்வதில், பாவு நூலிழைகள், ஊடுநூலிழைகள் உபயோகிக்கப்படும் எண்ணிக்கையை பொறுத்து நெசவுகள் வகைப்படுத்தப்படுள்ளன. அடிப்படை (Basic) நெசவுகளான – சாதாரண (Plain), டுவில் (Twill), சாட்டின் (Satin) நெசவுகளில், பாவு நூலிழை மற்றும், ஊடுநூலிழையின் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்து நெசவுகள் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

நெசவுகளின் வகைகள்

சாதாரண நெசவு (Plain Weave)

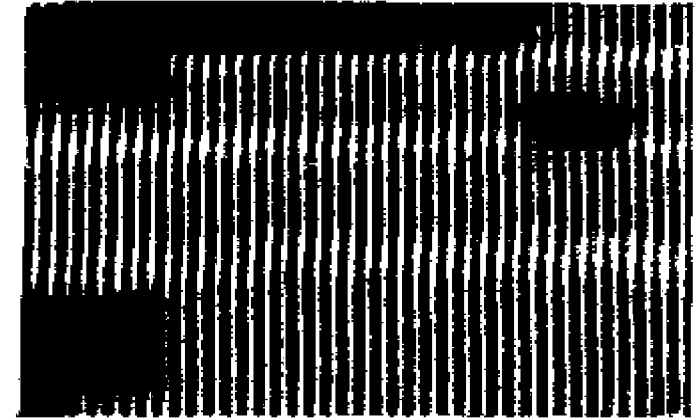
இந்த நெசவு மிக எளிய முறை நெசவு ஆகும். ஊடு இழை ஒரு பாவு இழை மேல் மீண்டும் அடுத்த இழைக்கு கீழ் இவ்வாறாக, ஊடு இழை நூலும், பாவு இழை நூலும் சம அளவில் குறுக்கும், நெடுக்குமாக பரவி நெய்யப்பட்டு ஆடை தயாராகிறது. சாதாரண நெசவில் இரு பக்கங்களும் ஒரே மாதிரி அமைந்திருக்கும். ஆனால் நிறைவு செய்யும் போது பிற நிறம் உபயோகித்து இருந்தால் மேல் புறம், உட்புறம் என்று பாகுபடுத்தலாம். கவர்ச்சியான துணிகள், பாவு நூலிழை மற்றும் ஊடுநூலிழை எண்ணிக்கையைப் பொறுத்து கிடைக்கின்றன. அநேகமான துணிகள் சாதாரண நெசவு, உபயோகிக்கப்பட்டு தயாரிக்கப்படுகின்றன. சாதாரண நெசவில் உறுதியான மற்றும் நீடித்து உழைக்கும் துணிகள் தயார் ஆகின்றன.



படம் 13 ரிப் நெசவு

1. ரிப் நெசவு :

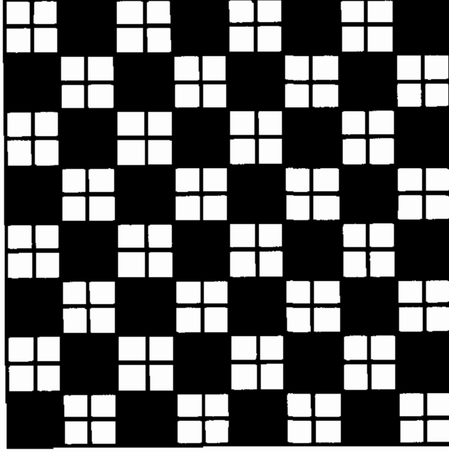
ரிப் நெசவு, கனமான அல்லது தடித்த பாவு அல்லது ஊடுநூலிழையின் திசை, மற்றும் இழைகளை குறிப்பிட்ட பகுதியில் குவிப்பது, அல்லது அதிக எண்ணிக்கையில் முறுக்கிழைகளை பாவில், ஊடு இழையைவிட கூடுதலாக்கும் போது தயாரிக்கப்படுகிறது. உதாரணம், பாப்ளின், அகலமான துணி மற்றும் கிராஸ்கிரைன்.



படம் 14 சாதாரண நெசவு

2. கூடை நெசவு :

இரண்டு அல்லது மேற்பட்ட ஊடுநூலிழைகளை ஒன்றாக்கி மேலும், கீழுமாக அல்லது குறுக்கும் நெடுக்குமாக பாவி நெய்யப்படுகிறது. இவ்வாறு தயாரிக்கப்படும் நெசவு அலங்கார தன்மை வாய்ந்தது, ஆனால் நீடித்து உழைக்கக் கூடியது அல்ல. உதாரணம், கோட், மற்றும் சூட் துணிகள், குதிக்கும் சாக்கு (hopsack)

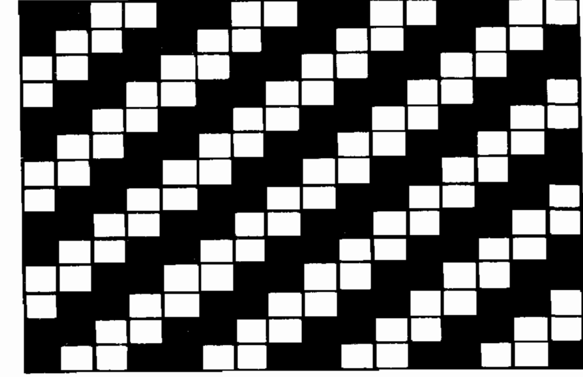


படம் 15 கூடை நெசவு

டுவில் நெசவு :

சாதாரண தறியில் செய்யக்கூடிய அடிப்படை நெசவில் இரண்டாவது வகை டுவில் நெசவு ஆகும். டுவில் நெசவு செய்த துணியில் நெசவின் அமைப்பைப் பார்த்தால் சாய்ந்த கோடுகள் போல் தோன்றும். டுவில் அல்லது சாய்வு இடது பக்கத்தில் இருந்து வலது பக்கமாகவோ, அல்லது வலது பக்கத்தில் இருந்து இடது பக்கமாகவோ, கடந்து செல்லும். டுவில் நெசவில் துணியின் இரு பக்கங்களும் ஒரே மாதிரி இராது. துணியின் சரியான பக்கத்தில் பாவு நூல்களின் மிதவைகள் இருந்தால், தவறான பக்கத்தில் ஊடு நூல்களின் மிதவைகள் இருக்கும். மிக எளிய டுவில் நெசவு 3 பாவு நூலிழைகள் மற்றும் 3 ஊடுநூலிழைகளை பயன்படுத்தும். டுவில் நெசவு அதிக உறுதியுடனும், வெப்பம் தாங்குவதாகவும் இருக்கும். அழுக்கு சீக்கிரத்தில் ஏறாது, ஆதலால் எளிதாக அணியலாம்.

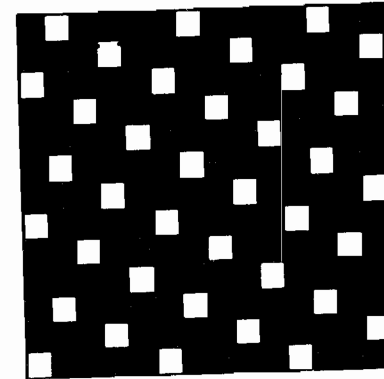
உதாரணம் : டெனிம், டிரில், ஜீன், ஃப்ளானல் மற்றும் சூட்டிங்குகள்.



படம் : 16 டுவில் நெசவு

சாட்டின் நெசவு :

இந்த நெசவு குறைவான முறுக்குகள், வழவழப்பான நீளமான பாவு மிதவைகள், செயற்கை அல்லது பட்டு இழைகள் பயன்படுத்திக் கொள்கிறது. இதில் ஒரு ஊடு நூலிழை பல பாவு நூலிழைகளின் அடியில் சென்று, ஒரு பாவு நூலுக்கு மேல் வரும். இதனால் பாவு நால் அதிகமாக மேலேயும், ஊடு நூலிழை கீழாகவும் தெரியும். வெளியில் தெரியும் இழை பாவு நூலிழையே ஆகும். ஊடு நூலிழை அதிகம் காணப்படாது. சாட்டின் (Satin) நெசவின் வேறுபாட்டினால் சாட்டீன் (Sateen) நெசவு உருவானது. ஊடு நூலிழைகள் அதிகமாக வெளியில் மிதவைகளாக தெரியும், அதாவது ஊடை நூலிழைகள் அதிகமாக பாவு நூலிழைகளின் மேலாக செல்லும். இதுவே **சடீன் (**sateen**)** நெசவு ஆகும். உதாரணம் : டாமாஸ்க், சாட்டீன், வெனீஷியன் டிக்கிங்



படம் 17 சாட்டின் நெசவு

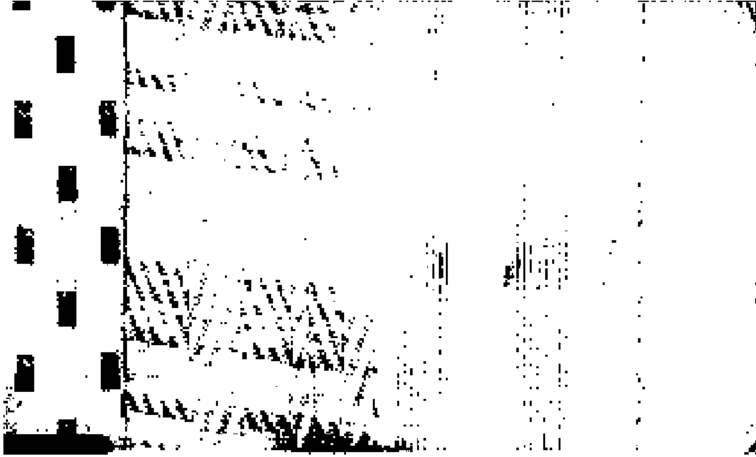
6.4.5 நாவல்டி நெசவுகள் (நவீன நெசவுகள்)

நாவல்டி நெசவுகள் அலங்கரிக்கப்பட்ட, நவீனமான, உருவம், மற்றும் வடிவங்கள் கொண்ட நெசவுகள் என்று கூறப்படுகிறது. முன்பே திட்டமிட்டு, வரையறுக்கப்பட்டு மாற்றங்களை செய்து, பாவு மற்றும் ஊடு இழைகள் ஒன்றுக்கொன்று மாற்றி பின்னப்பட்டு, அமைத்து உருவாகுவதே நாவல்டி நெசவு ஆகும். பல்வேறு நாவல்டி நெசவுகளாவன : டாபி (Dobby), ஜாக்குவார்ட் (Jacquard), லினோ(Leno), பைல் (pile)மற்றும் இரட்டை நெசவு (Double weave)

டாபி நெசவு (Dobby weave) :

இந்த நெசவில் உரு வடிவம் சிறிய பொட்டுகள் ஜியாமெட்ரிக் வடிவங்கள், பூ வேலைப்பாடு வடிவம் ஆகிய உருவங்கள் துணிகளில் நெசவு செய்யப்பட்டு இருக்கும். உருவடிவங்கள் 2 அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அடிப்படை நெசவுகளை ஒன்று சேர்த்து உருவாக்கப்படும். தறியிலும் 32 ஹார்னெஸ்கள் இருக்கும்.

உதாரணம் : சட்டை துணிகள், ஹக் டவல்லிங் (Huck towelling), பிக் (Pique)

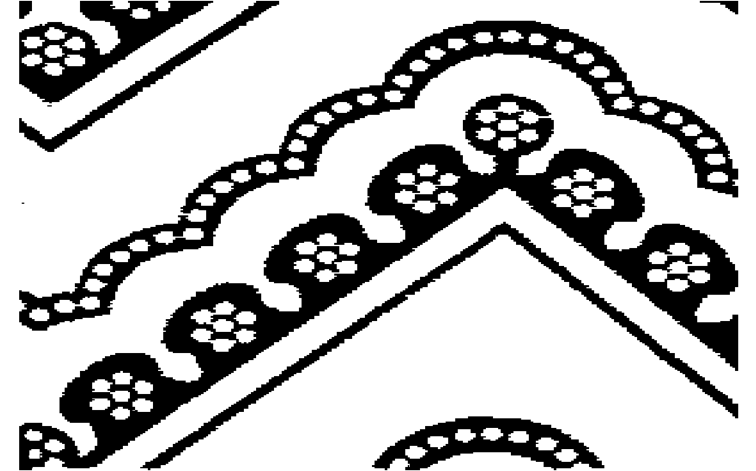


படம் 18 டாபி நெசவு

ஜாக்குவார்டு உரு வடிவங்கள் (Jacquard designs)

பெரிய நுட்பமான டிசைன்கள் நெய்வதற்கு ஜாக்குவார்டு தறி பயன்படுகிறது. இதை ஜோசப் மேரி ஜாக்குவார்டு, 1801ல் கண்டுபிடித்தார். இத்தறியில் பாவு நூல்கள் ஒவ்வொன்றும் தனியாக கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. ஆனால் ஹார்னெஸ் தறிகளில் மொத்த பாவு நூல்களும் கட்டுப்படுத்தப்படும். ஜாக்குவார்டு தறி மிகவும் பெரிய அளவுடையது, மேலும் விலை மதிப்பும் அதிகம். ஜாக்குவார்டு தறிக்கான உரு அமைப்பை அல்லது வடிவத்தை அமைக்கப் பட்டுள்ள துளையிட்ட கார்டுகளில் மாற்றி, ஒரு ஊடுருவல் பிக்கிற்க்கு (filling pick) ஒரு உரு வடிவம் என பொருத்தப்படுகிறது. தறி இயந்திரத்தில் உள்ள ஊசிகள் ஏற்றப்பட்டு அட்டைகளில் துளையிடப் படுவதற்கு ஏற்றவாறு அமைக்கப் பட்டிருக்கும். ஷெட் உருவாக்கப்பட்டு, பிக் அதன் வழியாக செல்லும். ஒரு குறிப்பிட்ட பிக்கிற்கு, சிலிண்டர் மேல் ஒவ்வொரு அட்டையும் நிறுத்தப்பட்டு, பின் நகரும். இச்செயல்முறை, அனைத்து அட்டைகளும் உபயோகிக்கப்படும் வரை தொடரும். இந்த முறையில் உருவடிவம் முடிவுற்ற பின் அட்டைகள் அடுத்த உருவடிவத்திற்கு தயாராகி துணி முழுவதும் முடிவுறும் வரை தொடரும். இவ்வாறாக சிக்கலான மற்றும் அலங்கார வடிவம் கொண்ட நெசவுகள் ஜாக்குவார்டு தறி இணைப்பைக் கொண்டு தயாராகின்றன.

உதாரணங்கள் :– புரோகேட், டாமாஸ்க், டேப்பஸ்ட்ரி, டெரிவகை துணியை சேர்ந்த துண்டுகள்

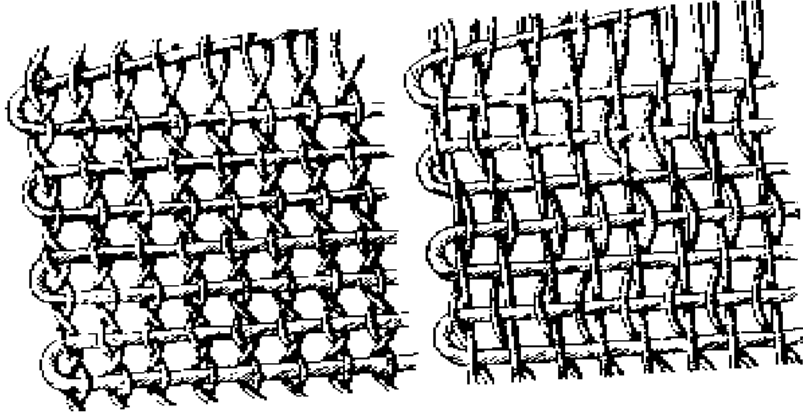


படம் 19 ஜாக்குவார்டு நெசவு

லினோ அல்லது காஸ் நெசவு (leno or Gauze Weaves)

லினோ நெசவில் துணியின் நடுவில் இடைவெளி ஏற்படுத்தப்படுகிறது. நெசவு செய்யப்பட்ட துணி கனமானதாகவும் அல்லது நேராக சற்று சாய்வாகவும் இருக்கும். அடிப்படை தறியில் ஒரு இணைப்பை சேர்த்து லினோ நெசவு தயாரிக்கப்படுகிறது. தறியில் பாவு நூலிழைகளை குறுக்காகாவும் செங்குத்தாகவும் இணைத்துக் கட்டுப்படுத்துகிறது. அசாதாரண பாவு நூலிழைகள் ஒன்றோடு ஒன்று பின்னப்படும் போது இடையில் உள்ள இழை நழுவுவதை தடுத்து, சுருங்குதலையும் தடுக்கிறது.

உதாரணம் : கொசுவலைகள், வீட்டிற்கு வேண்டிய பொருட்கள் வாங்க உதவும் பைகள், திரைச்சீலைகளுக்கான துணிகள் ஆகியன அடங்கும்.



படம் 20 லினோ நெசவு

6.4.6 மேற்பரப்பில் வடிவம் உள்ள நெசவு

அடிப்படை நெசவில், பல்வேறு வடிவங்களை, அதிகப்படியான பாவு அல்லது ஊடுநூலிழைகளை ஒன்றாகப்பின்னி துணிகளின் மேற்பரப்பில் உருவாக்கப்படுகிறது லாப்பெட் (Lappet) நெசவு, ஸ்வைவல் (Swivel) நெசவு, ஸ்பாட் நெசவு, (Spot) இதில் அடங்கும்

லாப்பெட் நெசவு (Lappet Weave)

இந்நெசவில் மூன்றாவதாக ஒரு பாவு நூலிழை பயன்படுத்தப்பட்டு, துணியின் மேற்பரப்பில் குறுக்காகச் சென்று வடிவத்தை ஏற்படுத்தும். வடிவங்கள் தறியில் ஒரு இணைப்பின் துணையோடு நெசவு செய்யப்படுகிறது. நீள மிதவைகள் துணியின் பின்னால் உருவாகி இருந்தால் வெட்டி விட வேண்டும். மிதவைகள் சிறியனவாக இருந்தால் அவ்வாறே விடப்படுகிறது.

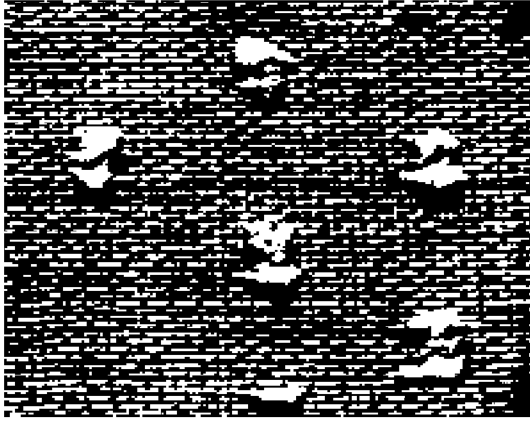
உதாரணம் : பேன்ஸி புடவைகள், நெசவு



படம் 21 லாப்பெட்

ஸ்வைவல் நெசவு (Swivel weave)

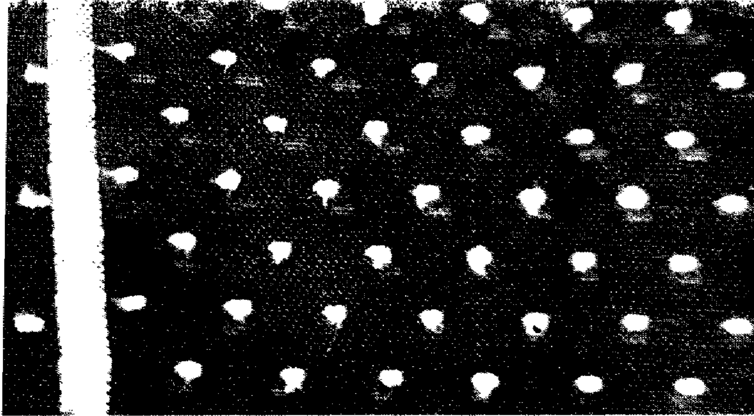
லாப்பெட் நெசவில் இருந்து மாறுபடுகிறது. ஸ்வைவல் நெசவில் மூன்றாவதாக ஊடு நூலிழை பயன்படுத்தப்பட்டு வடிவங்கள் உருவாக்கப் படுகின்றன. தனித்தனி தறி நாடாக்கள் ஒவ்வொரு உருவடிவம் செய்வதற்கும் உபயோகிக்கப்படுகிறது. மாதிரி உருவங்களைக் கொண்டு ஷெட் உருவாக்கப்படுகிறது. தறி நாடா நூலிழைகளை ஷெட் வழியாக தறியில் மாதிரி உருவம் உள்ள இடத்திற்கு எடுத்துச் செல்கிறது. மூன்றாவது ஊடு நூலிழை மிதவையாக துணியின் பின் பக்கம் உருவாகிறது. நீள மிதவைகள் நெசவு முடிவுற்றபின் வெட்டி எடுக்கப்படுகிறது.



படம் 22 ஸ்வைவல் நெசவு

ஸ்பாட் நெசவு (Spot weave)

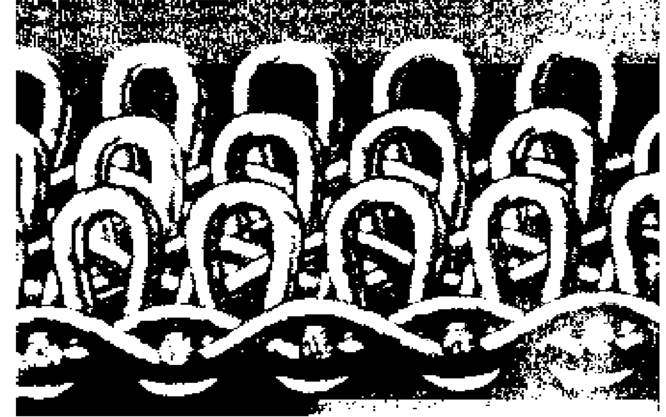
ஸ்பாட் வடிவங்கள் மூன்றாவது பாவு அல்லது ஊடு நூலிழைகளால் உருவாக்கப்படுகின்றன. நூலிழைகள் நெய்யப்படும் துணியின் நீளம் மற்றும் அகலத்திற்கு ஏற்றவாறு இடையிடையே சொருகப்படுகின்றன. புள்ளிகள் அல்லது ஸ்பாட் வடிவங்கள் உருவாகின்றன. துணிகளின் பின்னால் உள்ள புள்ளிகளை விட்டுவிட்டு நீளமான மிதவைகள் வெட்டப்படுகின்றன. நூலிழைகள் மிக எளிதாக உருவப்படலாம். ஊடு நூலிழைகளை வெட்டுவது சுலபம். ஆனால், பாவு நூலிழை மிதவைகளை வெட்டுவது கடினம் உதாரணம் : டாட்டட் சுவிஸ் (Dotted Swiss)



படம் 23 ஸ்பாட் நெசவு

6.4.7 பைல் நெசவு (pile weave)

பைல் துணிகளில் அடிப்படையாக சாதாரண அல்லது டுவில் நெசவினை கொண்டு மூன்றாவது இழை சேர்த்து நெய்யப்பட்டு கிடைப்பதே மேற்பரப்பு பைல். அது பாவு நூலிழை பைலாகவோ அல்லது ஊடு நூலிழை பைலாகவோ இருக்கலாம். அடிப்படை பைல் தயாரிக்க, சாதாரண அல்லது டுவில் நெசவை உபயோகிக்கலாம். மூன்றாவது ஊடுநுலிழையானது 3 அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பாவு நூலிழைகளின் மேல் மிதவைகளாக இருக்கும். மிதவைகள் வெட்டப்பட்டு, தேய்க்கப்பட்ட பின் பைல் உருவாகிறது. இதுவே ஊடு நூலிழை பைல் ஆகும். உதாரணம் வெல்வெட்டீன்(velveteen), கார்டுராய் துணிகள்(Corduroy). அதிகமான பாவு நூலிழையானது, ஊடு நூலிழை மேல் மிதவைகளாக இருக்குமேயானால், அதற்கு பாவு நூலிழை பைல் என்று பெயர் உதாரணம். வெல்வெட், வெலோர் (velour), ரக் வெல்வெட் (Rug velvet)



படம் 24 பைல் நெசவு

6.4.8 இரட்டை நெசவு (Double weave)

இரட்டை நெசவு துணிகள், ஐந்து அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட நூல் இழைகளை உபயோகிக்கும் போது கிடைக்கின்றன. மிக அதிகமாக பழக்கத்தில் உள்ள இரட்டை நெசவு துணிகள் 2 பாவு நூலிழைகள் மற்றும், 2 ஊடு நூலிழைகளோடு கூடுதலாக மூன்றாவது நூலிழையும், சேர்ந்து இரண்டு துணிகளையும் பிணைந்திருக்கும். இரட்டை துணியானது கூடுதல் கனம், அளவு, உறுதி மற்றும் வெது வெதுப்பை கொடுப்பனவாக இருக்கும்.

6.5 துணிகளை நிறைவு செய்தலும், சாயம் இடுதலும்

நுகர்வோர்களுக்கு, துணிகளை விற்பனைக்குத் தயார் செய்வதற்குமுன், தறியிலிருந்து வெளி வந்தவுடன் உரிய சில முறையில் அவற்றிற்கு சில பக்குவங்கள் தேவைப்படுகின்றன. வெள்ளை துணிகளைத் தவிர மற்ற அனைத்து துணிகளுக்கும் சாயம் இடப்படுகிறது.

'நிறைவு செய்தல்' என்பது துணிகளுக்கு அதன் தோற்றத்தை நல்ல முறையில் அமைக்க, உரிய சில முறைகளில், பக்குவங்களை பயன் படுத்துதலே ஆகும். துணிகள் மென்மையாக, வளவளப்பாக, சுருக்கங்கள் இன்றி இருக்க, எளிதான பராமரிப்பு, நெருப்பு பற்றாமலிருப்பதற்காக, செய்யும் பக்குவங்களை பயன்படுத்தி துணிகளை நிறைவு செய்யலாம்.

நிறைவு செய்தல் இரு வகைகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவை பொதுவான நிறைவு செய்தல், நடைமுறை சார்ந்த நிறைவு செய்தல் ஆகும்.

பொதுவான நிறைவு செய்தல் அல்லது சாதாரணமாக வழக்கமான துணிகள் நிறைவு செய்தல் என்பது, இயந்திர முறை, இரசாயனமுறை, மற்றும் இரண்டு முறைகளின் கலவை. நிறைவு செய்தலில், நீடித்த தன்மை மற்றும் செயல் நிறைவேற்றலை கவனத்தில் கொள்ளவேண்டும். இழைகள், மற்றும் துணிகள், சாதாரணமாக வேதிமுறை செயல்பாடுகளுக்கு உட்படுத்தப்பட்டால், அதனை கண்டறிந்து ஏதேனும் சிறப்பு சிக்கல் மற்றும் வகைகள் உட்படுத்தப்பட்டுள்ளனவா என அறிய வேண்டும். இது நுகர்வோரின் உபயோகத்திற்கு செய்யப்படும் துணியின் பொதுவான அடிப்படை செயல்முறை ஆகும். உதாரணம். வெளுத்தல், வெப்பம் தாங்கச்செய்தல், மெர்சரைசேஷன். **வேலைபாட்டுடன் கூடிய நிறைவுகள்** என்பது அளவில் குறைத்தலோ, அதிகரித்தலோ, அல்லது துணியில் செயல்பாட்டினை மாற்றி அமைப்பதும் ஆகும். துணியின் பண்பை மாற்றி அமைத்து, ஒரு சில தனிப்பண்புகளை உருவாக்குதல். உதாரணம்: நீர்புகாத தன்மை வாய்ந்த துணி.

தேய்த்து தூய்மைபடுத்தி, பளபளப்பாக்குதல் (Scouring) : துணிகளை ஈரமாக்கி குழம்பாக ஆக்கும் சாதனங்களோடு 2 – 4% (NaoH) காஸ்டிக் சோடா சேர்த்து துணிகளை மூழ்கும்படி செய்து சூடுபடுத்தவும். மெழுகு, தேவையற்ற பொருட்கள் மற்றும் பழுப்பு நிறங்கள் சூடாக்கப்படுவதால் அகற்றப்படுகின்றன.

வெளுப்பாக்குதல் (Bleaching) : இழைகள், முறுக்கிழைகள் மற்றும் துணிகளுக்கு வெளுப்பான்களை கொண்டு வெளுப்பாக்கி சாயம் இட்டு, அச்சிடுவர். சோடியம் குளோரைட் அல்லது ஹைட்ரஜன் பெராக்ஸைடு போன்ற இரசாயன நிறைவுப் பொருட்கள் உபயோகிக்கப்பட்டு துணிகள் வெளுப்பாக்கப் படுகின்றன. வெளுப்பாக்குவதற்கு உபயோகிக்கப்படும் இரசாயனங்கள் துணிகளுக்கு பயன்படுத்தப்படும் இழைகளை பொறுத்து மாறுபடும். பருத்தி போன்ற செல்லுலோஸ் துணிகளை சோடியம் ஹைப்போகுளோரைட் எனும் வெளுப்பானைக் கொண்டு வெளுப்பாக்கலாம். ஆனால், பட்டு மற்றும் கம்பளி துணிகளை ஹைட்ரஜன் பெராக்ஸைடு கொண்டு வெளுத்தால் நல்ல பலன் உண்டு.

மெருகிடுதல் (Calendering) : மெருகிடுதலை விரைப்பாக்குதல் என்றும் கூறுவர். பருத்தி, கம்பளி, பட்டு மற்றும் ரேயான்களுக்கு மெருகிடப் படுகிறது. துணிகள் தட்டையான, சூடான தகடுகளுக்குள், அதிக வெப்பம் மற்றும் அழுத்தம் கொடுக்கப்பட்டு இயந்திர தொழில் நுட்ப செயல்முறை கொண்டு விரைப்பாக்கப்படுகிறது. கம்பளியை ஊசி அட்டைகளின் இடையில் செலுத்தி பைல் நெசவு நிறைவை பாதுகாக்கலாம். ஒவ்வொரு முறை துணிகளை சலவை மற்றும் சுத்தப்படுத்தும் போதும் மெருகிடுவதால் துணிகளின் பளபளப்பு அதிகரிக்கிறது.

வெப்பம் செலுத்தப்படுதல் (Heat Setting) : அநேகமாக வெப்பத்தால் இளகி குளிரில் இறுகும் இயல்புடைய இழைகளுக்கு வெப்பம் செலுத்தப்பட்டு நிறைவு செய்யப்படுகிறது. சுருங்காத தன்மை, நெகிழ்திறன், நிரந்தர மடிப்புகள், மேற் பக்கத்தில் முனைப்பாக இருப்பதற்கு வடிவங்கள் அமைத்தல் போன்றவைகள் நிறைவு செய்யும் முன் வெப்பம் கொண்டு செய்யப்படுகிறது. இழைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலைக்கு கொண்டு செல்லப்படுகிறது. இந்த வெப்பநிலை கண்ணாடியில் மாற்றம் ஏற்படும் வெப்ப நிலை எனப்படும். (Tg வெப்பநிலை). இந்த வெப்பநிலையில் கண்ணாடி பல வடிவங்களாக செய்யப்படுகிறது. பின், எப்போதேனும் துணி Tg வெப்பநிலையை விடவும் அதிக வெப்ப நிலைக்கு மாற்றம் செய்யப்பட்டால், அந்த துணி வேறு வடிவத்திற்கு மாற்றப்படும். அதனால், துணிகளை சலவை செய்தல் அல்லது உலர வைக்கும் போது Tg வெப்பநிலைக்கு கீழே செய்தல் நல்லது.

மெர்சரைசேஷன் (Mercerization) : பருத்தி துணிகளில் மிக அதிக மாக இரசாயன முறையில் செய்யப்படும் நிறைவு ஆகும். துணியானது 16–27%

சோடியம் ஹைட்ராக்ஸைடில் மூழ்கி வைக்கப்பட்டு, உருளைகளுக்கிடையில் குறிப்பிட்ட நேரம் வரை செலுத்தப்படுகிறது. பின்பு நேராக்கும் (Tentering) சட்டத்திற்குள் செலுத்தப்பட்டு துணி இழுபடுதலை குறைத்து, நேராக்குகிறது. இறுதியாக துணி அலசப்பட்டு, உலர வைக்கப்படுகிறது. இச்செய்முறை துணிக்கு பளப்பளப்பை அதிகரித்து, சாயம் ஏற்றும் பண்புகளை அதிகரித்து உறுதியை அளிக்கிறது.

விரைப்புத் தன்மை (Sizing) : முறுக்கிழைகள், துணிகள் போன்றவை களுக்கு விரைப்புத் தன்மையை அளிக்க கூடிய பொருட்களை செலுத்தி, விரைப்புத் தன்மை அடையச் செய்யலாம். ஸ்டார்ச், ரெசின் கொண்டு விரைப்பாக்கலாம். செல்லுலோஸ் துணிகளுக்கு பளப்பளப்பு மற்றும் உறுதியை அதிகரிக்க ஸ்டார்ச் உபயோகிக்கப்படுகிறது. ரெசின், இழையின் அணு திரண்மங்களுடன் (Molecules) வினைப்புரிந்து இழையில், இரசாயன மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும். ஸ்டார்ச், துணிகளில் செலுத்தப்பட்டு, பின் துணியானது உருளைகளுக்கிடையே அனுப்பப்பட்டு, பின் அதிகமுள்ள திரவம் நீக்கப்படுகிறது. இப்போது, அதிக விரைப்புதன்மை மற்றும் அதிக பளப்பளப்புடன் துணி கிடைக்கிறது.

நேராக்குதல் (Tentering) : நேராக்குதல் என்பது இயந்திரத்தால் செய்யப்படும் நிறைவாகும். துணியின் குறுக்கில் இரு ஓரங்களையும் (Selvedge) சங்கிலி போன்ற அமைப்பு பிடிக்கிறது. நேராக்கும் சட்டம், துணிகளை பிடித்திருக்கும் சங்கிலியின் வேகத்தைவிட சற்று அதிக வேகத்துடன் நகருகிறது. இச்செய்முறையில் துணிகள் நீட்டப்படுகிறது. இம்முறையால் மெர்சரைசிங், ரெசின் கொண்டு நிறைவு செய்தல், போன்ற, துணிகளை நிறைவு செய்யும் முறைகளும், உலர வைத்தலும் செய்யப்படுகிறது.

எடையை அதிகரித்தல் (Weighting) : பட்டு துணிகளுக்கு செய்யப்படும் செயல்முறையே எடை அதிகரித்தல் ஆகும். பசை நீக்கப்பட்டபின் பட்டு துணி மிகவும் மென்மையாக இருக்கும். 10% ஸ்டேன்னஸ் குளோரைடு எனும் உலோக உப்பினால் பட்டுத் துணியின் எடையை அதிகமாகவும், விரைப்பாகவும் ஆக்கலாம் என பெடரல் ட்ரேடு கமிஷன் (Federal Trade Commission) கூறியுள்ளது. இந்த உப்பின் அளவு அதிகமானால் பட்டுத்துணி இழைப்பிரிந்து, கிழிந்து விடும். எடை அதிகரிக்கப்பட்ட பட்டு கெட்டியாகவும், அடர்த்தியாகவும் இருக்கும், ஆனால் நீடித்த தன்மை இருக்காது. பட்டுத்துணி சூரிய ஒளி, காற்று மற்றும் வியர்வையால் பாதிப்படைந்து விடுகிறது.

நீர்ப் புக வழியளிக்காமை (Water Proofing) : நீர்ப்புக வழியளிக்காத நிறைவு செய்தல் என்பது துணிகளுக்குள் நீர் புகுவது தடுக்கப்படுவதாகும். இம்மாதிரியான துணிகள், காற்றையும் உட்புகாமல் தடுக்கும் ஆற்றல் வாய்ந்தது. அதனால் ஆடையாக அணிவதற்கு உகந்தது அன்று. முதன் முதலில் ரப்பர், ஆக்ஸிகரணம் செய்யப்பட்ட எண்ணை மற்றும் வார்னிஷ் முதலியவை நீர்புக வழியளிக்காத பொருட்களாக துணிகளில் பயன்படுத்தப் பட்டு வந்தன. நவீன காலத்தில் ஒரு சில துணி வகைகள், சின்தெட்டிக் பாலிமெர்களால் தோய்க்கப்பட்டு நீர்புக வழியில்லாமல் செய்யப்பட்டுள்ளன.

6.5.1 சாயமிடுதல் மற்றும் அச்சிடுதல்

சாயமிடுதல் மற்றும் அச்சிடுதல் என்பது வெள்ளை நிறத் துணிகளில் செய்யப்படுவது ஆகும். **சாயம் என்னும் பொருளானது நிரந்தரமாக துணியில் ஏற்றப்பட்டு உரிய நிறத்தினை அளிக்கவல்லது.**

சாயத்தின் வகைகள்

நிறக்கலவை உற்பத்தியாவதை பொறுத்து சாயங்கள் வகைப்படுத்தப் பட்டுள்ளன. இரசாயனத்தின தரம், நிறத்தை செயல்களுக்கு பயன் படுத்தும் முறை மற்றும் இழைகளின் வகையைப் பொறுத்தும் சாயங்கள் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

பல்வேறு வகையான சாயங்களாவன:

1. நேரடி சாயங்கள் : நேரடி சாயங்கள் நீரில் கரையக்கூடியது. மிக அதிகமாக செல்லுலோஸ் இழைகளுக்கே பயன்படுத்தப்படுகிறது. இழை, சாயத்தின் சதவிகிதத்தை கட்டுப்படுத்த உப்பு சேர்ந்த நீரில் சாயம் கரைக்கப்படுகிறது. பின்னர் எந்த துணியில் சாயம் ஏற்றப்பட வேண்டுமோ, அத்துணியானது சாய நீரில் முழ்கி வைக்கப்படுகிறது. நேரடி சாயங்கள் சூரிய ஒளியில், மிகச் சிறப்பாக நிறம் மற்றும் ஒளியைத் தாங்கும் தன்மையைப் பெற்றுள்ளன.

2. அமில சாயங்கள் : புரத அக்ரிலிக் மற்றும் நைலான் இழைகளில் உபயோகிக்கப் படுவன அமிலச் சாயங்கள் ஆகும். செல்லுலோஸ், இழைகளுக்கு அமிலசாயம் உகந்தது அல்ல, மேலும் மிகவும் வலிமையற்ற அமிலத்தால் பாதிப்படையக் கூடிய இழைகளுக்கும் அமில சாயம் ஏற்றதல்ல. ஒளியால் பாதிப்பு அடைவதில்லை. சில அமில சாயங்கள், வியர்வை, மற்றும், உலர்சலவைகளாலும் பாதிப்படைவதில்லை.

3. அடிப்படை சாயங்கள் : அடிப்படை அல்லது கேட் அயனிக் சாயங்கள் அக்ரிலிக் இழைகளுக்கு நிறம் கொடுப்பதற்கு மிகவும் உகந்தது துணிகளில் மேல்மட்ட நிறமியாக உபயோகிக்கப் பட்டு, சிறப்புவாய்ந்த பல்வேறு நிறத்தின் சேர்க்கையினால் ஒளி ஏற்படுத்தப்பட்டு மாற்றியமைக்கப்பட்ட நைலான் மற்றும் பாலியஸ்டர்களில் சிறப்பாக உபயோகிக்கப்படுகிறது.

4. வாட் சாயங்கள் : வாட் சாயங்கள் நீண்ட காலத்திற்கு நிறத்தைத் தாங்கும் பண்புடையது செல்லுலோஸ் இழைகளுக்கும், செயற்கை இழைகளுக்கும் ஏற்ற மிகச் சிறந்த சாயமாகும். இச்சாயம் புரத இழைகளுக்கு ஏற்றது அல்ல, ஏனெனில் வாட் சாயத்தின் காரத் தன்மையால் புரத இழைகளுக்கு பாதிப்பு ஏற்படுகிறது. வாட்சாயம் பல வண்ண நிறங்களில் உள்ளது. இச்சாயம் கனமான உடைகளுக்கும், நிறத்தை நீண்டகாலம் தாங்கவும் வல்லது.

5. பண்பை வெளிப்படுத்தும் சாயங்கள் (ரீயாக்டிவ் சாயங்கள்) : அநேகமாக செல்லுலோஸ், கம்பளி, நைலான், பட்டு, அக்ரிலிக் கலவை இழைகளுக்கும் இச்சாயம் உகந்தது. சலவையில் நிறம் நீடித்து இருக்கும், சிறந்த பிரகாசமான நிறங்கள் கிடைக்கின்றன. அதிக வியர்வை மற்றும் மங்கலான புகையினால் நிறம் பாதிக்கப்படுவதில்லை. சாயம் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு துணியில் நிறம் ஏற்றப்படுதலில் நிலைகள் உள்ளன.

6.5.2. சாயமிடுதல்

துணி தயாரிக்கும் போது துணிகளுக்கு சாயமிடும் நான்கு நிலைகள்.

1. கரைசல் (Solution) : சாயப்பொருட்கள் அல்லது நிறமியானது இழைகள் தயாராகும், சூழலும் கரைசலில் தூவப்படுகிறது. இம்முறையில் துணிகளுக்கு நிறம் ஏற்றப்படும்போது சில இடர்பாடுகளும் உள்ளன.

2. இழைகளுக்கு சாய மேற்றுதல் (Fibre dying) : இழைகள், தளர்வான நிலையில் குறைவான சிக்கல் இருக்கும் போது சாயம் முழுவதுமாக ஏற்றப்படுகிறது. இழையில் சாயம் ஏற்றி தயாரிப்பது விலை அதிகமானது ஆகும். இழைகளுக்குள் அதிக சாயம் ஊடுருவும். அதனால் துணிகளில் நிறம் நீடித்து நிற்கும். நேரடி, கந்தகம், வாட் மற்றும் மேம்பட்ட சாயங்களை செல்லுலோஸ்

இழைகளில் பயன்படுத்தலாம்.

3. முறுக்கிழை சாயமிடுதல் (Yarn dying) : முறுக்கிழைகளுக்கு 3 முறைகளில் சாயமிடலாம் நூல்களை சாயமிடுதல் (Skein Dyeing), கட்டுகட்டி சாயமிடுதல் (Package dyeing) மற்றும் கற்றையாக சாயமிடுதல் (Beam dyeing), முறுக்கிழைகளுக்கு சாயமிடும் முறையே அதிக அளவு சாயமிடுவதற்கும் உபயோகிக்கப் படுகிறது. கிங்ஹாம், சாம்ப்ரேஸ், டெனிம்ஸ், மதராஸ், முதலானவைகளுக்கு இம்முறையில் சாயம் ஏற்றப்படுகிறது. வாட் சாயங்களே அதிக அளவில் உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது. ஆனாலும் சிறிதளவில் வேறு சாயங்களும் உபயோகிக்கப்படுகிறது.

4. துணிகளுக்கு சாயமிடுதல் (Fabric dyeing)

இம்முறையில், துணிகளுக்கு சாயமிடுதல், பின் அச்சிடுதல், அதைத் தொடர்ந்து வேதிமுறை செயல்பாடு கொண்டு சாயம் நிரந்தரமாக இருக்கச் செய்வதே ஆகும். துணிகளுக்கு சாயமிடுதல் என்பது திடமான நிறம் கொண்ட துணிகளை உருவாக்கிய பின் சாயமிடுவது. செல்லுலோஸ் இழைகள், பருத்தி, ரேயான் மற்றும் லினன் போன்ற இழைகளால் செய்யப்பட்ட துணிகளுக்கு சாயமிடும் முறையில், சாயம் ஏற்றப்படுகின்றன.

6.5.3 அச்சிடுதல் (Printing)

துணிகளில் அச்சிடுதல் அச்சுக்கள் மூலம் உருவாக்கப்படுகிறது. மோட்டிஃப் எடுத்துக்காட்டும் அமைப்புகள் அல்லது உருவரை முன் மாதிரிகள் துணிகளில் அலங்கரித்து அமைக்கப்பட்ட அச்சுக்களே, துணிகளில் அச்சிடுதல் எனப்படுகிறது. (மார்ஜொரி ஜோசப், 1977)

அச்சிடுதல் இரண்டு அடிப்படை முறைகளில் செய்யப்படுகின்றன 1) ஊடுபரவுதலை தடைசெய்து அச்சிடுதல். 2) நேரடியாக அச்சிடுதல்

ஊடுபரவுதலை தடைசெய்து அச்சிடுதல் (Resist printing)

இம்முறையில் சாயம் துணியில் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்திற்கு அல்லது பகுதிக்கு பரவுதலை ஒரு சில வழிகளில் தடுப்பதாகும்.

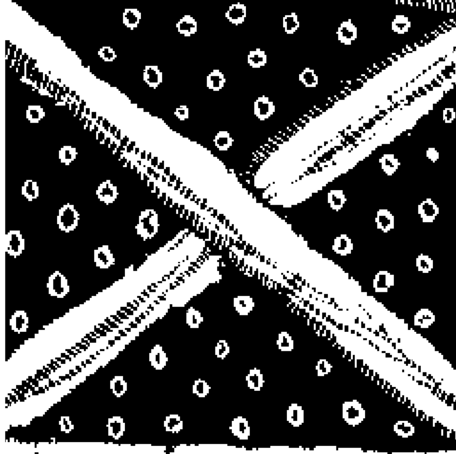
1. துணிகளைக்கட்டி சாயம்போடுதல் (Tie & Dye)

உருவரை முன் மாதிரிகள் அல்லது வடிவம், துணிகளில் சாயத்தை தவிர்க்கவேண்டிய பகுதிகளை மெழுகு பூசப்பட்ட கயிறு அல்லது சிறு துண்டு

துணிகளால் கட்டவேண்டும். துணியை சாயக் கலவைக்குள் மூழ்கி வைக்க வேண்டும். 2 அல்லது 3 நிறங்களுக்கு மேல் அத்துணியில் ஏற்ற வேண்டியது இருந்தால் ஏற்கனவே கட்டப்பட்ட நூலை எடுத்து விட்டு மீண்டும் மாற்றி வேறு இடத்தில் கட்ட வேண்டும். சாயமிடப்பட்டவுடன் அலசி உலர்த்த வேண்டும்.

மற்றொரு கட்டி சாயமிடும் முறையில் துணியை மடித்து தைத்து, பின் நூலை இழுத்து சாயம் தவிர்க்கப்படவேண்டிய பகுதியினுள் சாயம் ஊடுருவாமல் தடுக்க வேண்டும். இந்த முறைக்கு **த்ரித்திக் (Tritik)** என்று பெயர்.

கட்டி சாயமிடப்படும் துணிகள், ஆடைகள் வடிவமைப்பு மற்றும் வீட்டு அலங்காரத்திற்கும் பெயர் பெற்றது.



படம் 25 துணிகளை கட்டி சாயமிடுதல்

2. மெழுகு அச்சுப் போடுதல் (Batik printing)

சாயம் தவிர்க்கப்பட வேண்டிய முறை ஜாவானீஸால் மேம்படுத்தப் பட்டது. இம்முறையில் மெழுகே சாயத்தை தவிர்க்க உபயோகப்படுத்தப் படுகிறது. ஒரு காப்பர் டிஜான்டிங் கப், கட்டையால் செய்யப்பட்ட பிடி கொண்டது. அக்கப்பில் மெழுகு எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டு துணியில் உருவம் அல்லது வடிவம் அமைக்கப்படுகிறது. மெழுகு இடப்பட்ட இடங்களில் சாயம் ஊடுருவுதல் தடுக்கப்படுகிறது. பின் துணி சாயக்கரைசலில் மூழ்கி வைக்கப்படுகிறது. சாயக்கரைசல் சூடாக இருப்பின் மெழுகு உருகி, அல்லது



படம் 26 பத்திக்

கீறல் விட்டு வடிவத்தைக் கெடுக்கும். பிறகு துணி வெளியே எடுக்கப்பட்டு, கொதிக்கும் நீரில் அலசி, காயவைத்து மெழுகு நீக்கப்படுகிறது.

3. திரை அச்சுப் போடுதல் (Screen printing)

ஊடுபரவுதலை தடைசெய்து திரையில் அச்சிடும் முறையே திரை அச்சுப் போடுதல் ஆகும். இதில் பட்டுத் துணியானது ஒரு மரச்சட்டத்தின் மீது



படம் 27 ஸ்கிரீன் பிரிண்டிங்

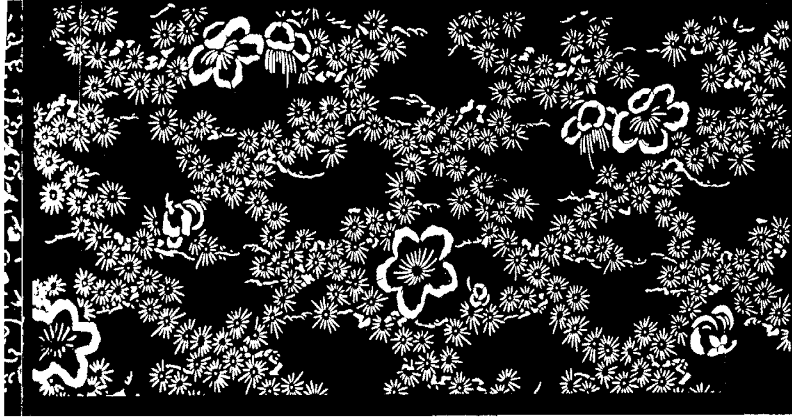
விரிக்கப்படுகிறது. பட்டுத்துணிக்கு பதிலாக இழையையோ அல்லது உலோக முறுக்கு இழையையோ கூட உபயோகப்படுத்தலாம்.

துணியானது மெல்லிய சவ்வுக் கொண்டு மூடப்படுகிறது. வடிவம் உள்ள பகுதி சவ்விலிருந்து வெட்டப்படுகிறது. உலோக இழைகளால் செய்யப்பட்ட கம்பி வலையின் சிலப்பகுதிகள், சாயப் பொருட்கள் புகுவதற்கு ஏற்றவாறு வைக்கப்படுகிறது. உருவம் வெட்டப்பட்ட பகுதியை தவிர மற்ற பகுதிகளில் அச்சு ஏற்படுத்தப்படுகிறது.

இந்த சட்டமானது துணியின் மேல் வைக்கப்பட்டு சாயம் சட்டத்தின் ஒரு முனையில் வைக்கப்படுகிறது. இரப்பர் கத்தியை கொண்டு சாயத்தை திரையின் மீது அழுத்தம் கொடுத்து வலையின் மீது முழுவதுமாக பரப்ப வேண்டும். சவ்வில் வெட்டப்பட்ட பகுதியில் கம்பி வலையின் மூலமாக சாயம் இறங்கி வெட்டப்பட்ட பகுதியில் துணியின் மீது அச்சுக் கிடைக்கிறது. ஒவ்வொரு நிறத்திற்கும் ஒரு திரை தயாரிக்கப்படுகிறது. திரை அச்சுப் போடுதலை அநேகமான பல ஆடை தயாரிப்பு நிறுவனங்கள் புதிய முறையானதாகவும், நாகரிகமானதாகவும் துணியை அலங்கரிப்பதற்காகவும் உபயோகிக்கின்றன.

4. ஸ்டென்சில் அச்சிடுதல் (Stencil printing)

ஜப்பானியர்களால் இம்முறை உருவாக்கப்பட்டது. வடிவங்கள் ஸ்டென்சில் தாள்களில் வெட்டப்பட்டு மெழுகினால் மேல் பூச்சுப் பூசப்படுகிறது. ஸ்டென்சில் வடிவமானது துணியின் மீது வைக்கப்பட்டு ஸ்பாஞ்ச் அல்லது, புருசு அல்லது,

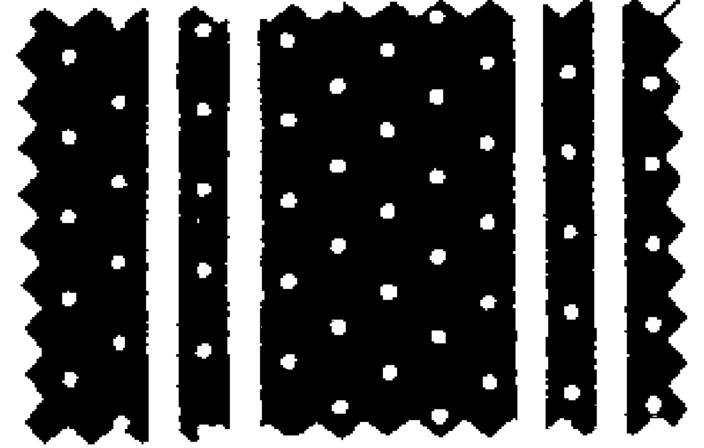


படம் 28 ஸ்டென்சில் அச்சிடுதல்

ஸ்ப்ரேக்கள் கொண்டு நிறம் அளிக்கப்படுகிறது. இம்முறையில் குறைந்த அளவில் துணிகளுக்கு அச்சிடப்படுகிறது. உதாரணம். ஸ்கார்ப் (Scraf).

5. துணியில் சாயம் நீக்கி அச்சிடுதல் (Discharge Printing)

ஏற்கனவே சாயமிடப்பட்ட துணிகளில் இம்முறையில் வடிவங்கள் அச்சிடப்படுகிறது. மிகக் குறைந்த அளவில் சாயத்தை நீக்கும் வெளுப்பான் கொண்டு அடிப்படை சாயம் நீக்கப்படுகிறது. அழுத்தமான நிறத்தில், வெள்ளை நிற அமைப்பை ஏற்படுத்துதல் இம்முறையில் அச்சிடுதல் ஆகும். அடர்ந்த



படம் 29 துணியில் சாயம் நீக்கி அச்சிடுதல்

துணிகளில் வெள்ளை வடிவங்கள் அதாவது, போல்கா டாட்ஸ்ஸை உதாரணமாகக் கொள்ளலாம்.

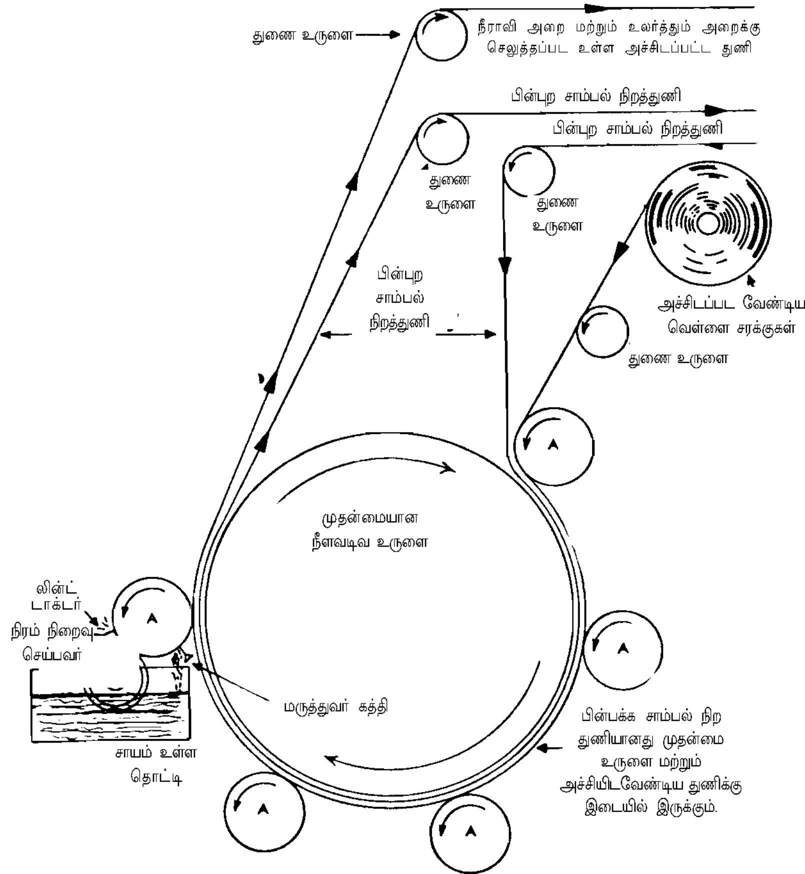
நேரடி அச்சிடுதல் (Direct Printing)

இம்முறையில் நிறத்தை நேரடியாக துணிகளில் கீழ் வரும் ஏதேனும் ஒரு முறையில் அச்சிடுதலே ஆகும்.

1. இயந்திரத்தில் அச்சிடுதல் (Roller Printing)

செதுக்கப்பட்ட, பல உருளைகள் இயந்திரத்தில் அச்சிடப் பயன்படுகிறது. உருளைகளின் வடிவங்களை செதுக்குவதற்கு கடின உழைப்பும், அதிக நாட்களும் தேவைப்படுகிறது. ஆனால் வடிவங்களை அச்சிட மிகக் குறைவான

நேரமே செலவாகிறது. ஒரு பெரிய தொட்டியில் சாயக் கரைசல் ஒரு டாக்டர் பிளேடுடன் அமைக்கப்படுகிறது. அந்த பிளேடு அதிகப்படியான சாயத்தை ஒவ்வொரு உருளையிலிருந்தும் சுரண்டி எடுக்கப் பயன்படுகின்றது. பெரிய உருளைகள் பெரிய போர்வை போன்ற கனமான துணியைக் கொண்டு மூடப்படுகிறது. சாம்பல் நிற துணியைக் கொண்டு அச்சிடும் போர்வை மேல் மூடவேண்டும். அச்சிடப்பட வேண்டிய துணி வெளிப்புறத்தில் இருக்கும். இந்த அடுக்கப்பட்டுள்ள அடுக்குகள் ஒன்றாக நகரும், உருளைகள் பெரிய தொட்டியில் உள்ள சாயத்தை எடுத்துக் கொண்டு, துணியில் அச்சிட்டு பின் உலர்வதற்கு ஓவனில் செலுத்தப்படுகிறது. ஓவனில் சாயம், துணியில்



படம் 30 இயந்திரத்தில் அச்சிடுதல்

அழுத்தமாக படிகிறது. இந்த இயந்திரத்தில் அச்சிடுதல் திடமாக அதிகரிக்கப்பட்டு வருகின்றன. இம்முறையில் அச்சிடுகையில் தரமான அச்சுக்கள் மற்றும் வித்தியாசமான வடிவங்களும் உருவாக்கப்படுகின்றன.

2. கட்டை அச்சிடுதல் (Block Printing)

மரத்தால் அல்லது உலோகத்தில் செய்யப்பட்ட கட்டை அச்சுத் துண்டுகளில் வடிவங்கள் செதுக்கப்படுகின்றன. ஒரு கட்டை அச்சுத்துண்டு ஒரே ஒரு நிறத்தில் அச்சிடும். கட்டை அச்சுத்துண்டு சாயக்கரைசலில் மூழ்கப்பட்டு, கட்டையில் சற்றே உயர்ந்த பாகம் மட்டுமே சாயத்தை எடுத்துக்



படம் 31 கட்டை அச்சிடுதல்

கொள்ளும். பின்னர் அந்த கட்டை அச்சு, துணியின் மேல் வைத்து அழுத்தப்படுகிறது. துணிகளின் மேல் புறத்தில் வண்ண வடிவங்கள் அச்சிடப்படுகிறது.

3. டூப்ளக்ஸ் அச்சுக்கள் (Duplex prints)

இவ்வச்சுக்கள் மாற்றியமைக்கப்பட்டு நேரடியாக உருளை அச்சு கருவி கொண்டு உருவாக்கப்படுகிறது. உரு வடிவமானது, துணியின் முன் மற்றும் பின் பக்கம் அச்சு விழுமாறு இயந்திரத்தை அமைத்து செய்யப்படுகிறது.

4. புகைப்பட அச்சுக்கள் (Photographic print)

புகைப்படங்கள் உருவாக்குதலை போன்ற ஒத்த முறையில் புகைப்பட

அச்சுகள் உருவாக்கப்படுகின்றன. நிழற்படத்தின் (negative) மாறி நிலைத் தகட்டை மேல் வைத்து ஒளி பாய்ச்சப்படுகிறது. உருவம் உருவாக்கப்படுகிறது. துணி அலசப்பட்டு பின் உருவான உருவம் புகைப்படத்தில் உள்ளதைப் போல நிரந்தரமானதாக இருக்கும்.

5. மாற்றி அமைக்கப்படும் அச்சுக்கள் (Transfer printing)

இம்முறையில் வெப்பம் மற்றும் அழுத்தத்தைக் கொண்டு உருவாக்கப் படுகிறது. நாம் விரும்பும் உருவடிவத்தில் உள்ள சாயமானது முதலில் சிறந்த மேன்மையான காகிதத்தில் அச்சிடப்படுகிறது. காகிதத்தை துணியின் மேல் வைத்து வடிவம் ஆவி உறை படிவாக்கம் முறையில் மாற்றியமைக்கப் படுகிறது. திடமான நிலையில் சாயமானது காகிதத்திற்கு மாற்றப்பட்டு பின் ஆவியாகிறது. மீண்டும் திடமாகி துணியில் படிந்து விடுகிறது. வெப்பம், உருவடிவம் மற்றும் நிறத்தை துணியில் அச்சிடச் செய்கிறது மாற்றி அமைக்கப்படும் அச்சு நைலான் மற்றும் அக்ரிலிக் துணிகளுக்கு உகந்தது.

செய்முறை

1. துணிகளின் மாதிரிகளை சேகரிக்கவும். பண்புகளைத் தெரிந்து கொண்டு, கண்டறியத் தெரிய வேண்டும்.
2. பல்வேறு இழைகளை, நெருப்பில் எரியும் சோதனைகளை செய்து, விளைவுகளை அறிந்து கொள்ளவும். பல்வேறு துணிகளின் நிறங்களில் ஏற்படும் மாற்றங்களை, சலவை செய்தல், உலர் சலவை, சூரிய ஒளி, அழுத்தித் தேய்த்தல், கறைகள் படிதல், மற்றும் இஸ்திரி செய்தல் போன்றவை மூலம் கண்டறிக.
3. பல்வேறு துணி மாதிரிகளை சேகரித்து, பல்வேறு நெசவுகளை கண்டறிக.
4. சாயமிடுதல் - சாதாரண, கட்டி காயமிடுதல், துணிக்கான வண்ணங்களை கொண்டு வர்ணம் தீட்டுதல், காய்கறிகள் கொண்டு அச்சு இடுதல், ஸ்டென்சில் அச்சு இடுதல்.

   இவற்றைக் கொண்டு சொந்த மாதிரிகளை உருவாக்கவும்.

தொடர்புடைய செயல்கள்

இழையின் வகையை கண்டறிய செய்யப்படும் சோதனைகள்

எரிசோதனை: இந்த சோதனை ஒரு நல்ல முதனிலை சோதனையாகும். இம்முறையில் குறிப்பிட்ட இழைகளை தகுந்த முறையில் கண்டறிய முடியாவிட்டாலும் பாதுகாப்புடன் மதிப்புமிக்க அடிப்படை விவரங்களை அளிக்கிறது.

கீழ்வரும் நடைமுறைகளைத் தெரிந்துகொள்வோம்

1. ஒன்று அல்லது இரண்டு முறுக்கிழைகளை துணியின் பாவு நூலில் இருந்து எடுக்கவும்.
2. முறுக்கிழையை, முறுக்கவிழ்த்து, இழையை தளர்வாக்கவும்
3. இழையை முள்கரண்டியால் பிடித்தபடி, எரியும் கொழுந்தை நோக்கி, பக்கவாட்டிலிருந்து எடுத்துச் செல்லவும்.
4. கொழுந்தை அடைந்ததும் ஏற்படும் கிரியையை உன்னிப்பாக கவனிக்கவும்.
5. கொழுந்திற்குள் இழைகளை எடுத்துச் சென்றுவிட்டு, பின் உடனே எடுத்து விடவும். பிறகு கிரியை கவனிக்கவும்.
6. இழையிலிருந்து ஏதேனும் மணம் வருகிறதா என கவனிக்கவும்.
7. சாம்பல் அல்லது வேறு ஏதேனும் எஞ்சி உள்ளதா என உன்னிப்பாக கவனிக்கவும்.
8. நெசவு செய்யப்பட்ட துணிகளில் உள்ள ஊடு நூலிழைகளை, இது போன்ற சோதனைக்கு உட்படுத்தவும்.

இழைகளின் எரியும் பண்பு பற்றி விளக்கிக் காட்டும் அட்டவணை

இழைகள்	எரியும் நெருப்பினை நெருங்கும் போது	நெருப்புக் கொழுந்தில்	கொழுந்தில் இருந்து எடுத்தவுடன்	மணம்	எரிந்த பின் எஞ்சி நிற்பவை
பருத்தி	நெருப்பில் எரியும், ஆனால் சுருங்காது	விரைந்து எரியும்	தொடர்ந்து எரியும்	காகிதம் எரியும் போது ஏற்படும் மணம் போல இருக்கும்	எடையின்றி இறகு நிற சாம்பல் நிறம் எஞ்சி இருக்கும்
பட்டு	தீயில் சுருண்டு கொள்ளும்.	மெதுவாக எரியும்	சாதாரணமாக, தானே அணைந்து விடும்	தலை மயிர் எரியும் மணம்	நொருங்கும் கருப்பு நிறமணி
கம்பளி	நெருப்பின் அருகே சுருண்டு கொள்ளும்.	மெதுவாக எரியும்	தானே அனைந்து விடும்	தலைமயிர் எரியும் மணம்	எளிதில் உடையக் கூடிய கருப்பு நிறமணி
ரேயான்	நெருப்பின் அருகே வரும் போது எரியும், ஆனால் சுருங்காது	விரைந்து எரியும்	பற்றிக் கொண்டபின் தொடர்ந்து எரியும்	காகிதம் எரியும் மணம்	எடை இன்றி, அதிகமாக எண்ணக்கூடிய மிச்சம்
பாலியஸ்டர்	மொத்தமாகும், இளகும், உருகும், சுருங்கும் கொழுந்தின் அருகே.	மெதுவாக எரிந்து, இளகும்	தானே அனைந்து விடும்	இரசாயன மணம்	உறுதியான, கடினமான கருப்பு அல்லது காபி நிறமணி.
நைலான்	நெருப்பின் அருகே இளகி, சுருங்கி, ஒன்றாகிவிடும்	மெதுவாக எரிந்து உருகும்	தானே அனைந்து விடும்	வெங்காயத் தாள் எரியும் மணம்	உறுதியான, கடினமான சாம்பல் நிறமணி

துணிகளில் நிறம் நீடித்திருக்க செய்யப்படும் பரிசோதனை

உலர்சலவை:

சிறிய மாதிரி துணி,சராசரியாக 2 - 4 அங்குலங்கள் இருக்கும்படியாக எடுத்துக் கொண்டு, சுத்தம் செய்யும் கரைசலில் 10-20 நிமிடங்கள் மூழ்கவைக்க வேண்டும். மாதிரி துணியின் நிறம் ஏதேனும் கரைசலில் இறங்கியுள்ளதா என்று கவனிக்கவும், பின் உலர வைத்து, ஒரிஜினல் துணியுடன் ஒப்பிட்டு பார்த்து நிற**மாற்றம்** அடைந்துள்ளதா என்று தெரிந்து கொள்ளவும்.

சலவை செய்தல்:

ஒரு சிறிய அளவு மாதிரியை, சீம்மிற்கு விடப்பட்ட பகுதியிலோ அல்லது ஹெம் செய்யப்படும் பகுதியில் இருந்தோ எடுக்கவும். ஒரு கப் **நீரில்**, ஒரு தேக்கரண்டி சோப் அல்லது செயற்கை டிடர்ஜென்ட்டை ஒரு ஜாடியில் எடுத்துக் கொள்ளவும். மாதிரியை அதில் போடவும். ஜாடியை அடிக்கடி குலுக்கவும்; மாதிரியை கரைசலில் 10 நிமிடங்கள் இருக்கும்படி செய்யவும். ஜாடியில் உள்ள கரைசல் நீரின் நிறத்தை உன்னிப்பாக கவனிக்கவும். மாதிரியை குறைந்தது இரண்டு முறைகளாவது வெதுவெதுப்பான நீரில் அலசவும். அலசப்பட்ட நீரின் நிறம் மாறியுள்ளதா என கவனிக்கவும். மாதிரியை உலர்த்திய பின், ஒரிஜினல் துணியுடன் ஒப்பிட்டு பார்த்து, நிறம் மாறியுள்ளதா என கண்டறியவும்.

சூரிய ஒளி

சூரிய ஒளி பலமணி நேரங்கள் துணியில் படும் போது, அதாவது திரைச்சீலை போன்றவைகள், நிறம் மாற்றம் அடையாமல் இருக்க வேண்டும். அதனால் காலை 10.00 மணி முதல் மாலை 4.00 மணி வரை, மே முதல் செப்டம்பர் மாதத்திற்குள் சூரிய ஒளி படுமாறு துணியை வைக்கவும். எத்தனை மணி நேரங்கள் சூரிய ஒளியில் இருக்கின்றது என்பதை பதிவு செய்து கொள்ளவும். ஒரிஜினல் துணியுடன், மாதிரியை குறிப்பிட்ட இடைவெளிகள் விட்டு, ஒப்பிட்டு பார்த்துக் கொள்ளவும்.

துணிகளை இஸ்திரி செய்தல்: ஈரம் அல்லது உலர்ந்த வெப்பத்தினால் துணிகளை அழுத்தி இஸ்திரி செய்யும் போது, சில நேரங்களில் நிறம் மங்கலாம். உலர்ந்த வெப்பம், உபயோகிக்கும் போது,

துணியானது சாதாரண நிலைக்கே குளிர்ந்தவுடன், நிறம் மாறாது வந்துவிடும். இழைக்கு பரிந்துரை செய்யப்பட்ட வெப்பநிலை கொண்டு இஸ்திரி பெட்டி கொண்டு அழுத்தி தேய்க்கவும். நிறம் மாறியுள்ளதா என கவனிக்கவும் நிறம் மாற்றம் தெரிந்தால் துணியை குளிர்ந்தவுடன் அதன் ஒரிஜினல் நிறத்திற்கு வந்து விட்டதா என்று கவனிக்கவும்.

தேய்த்து, கசக்குதல்:

சிறு சதுர வடிவ மஸ்லின், பருத்தி துணியை ஆள்காட்டி விரலின் மேல் வைத்து, சமமான அழுத்தத்தை, வெள்ளை துணியை, நிறமுள்ள துணிமீது வைத்து 10 முறையாவது அழுத்தித் தேய்க்கவும். வெள்ளை நிற சதுர துணியில் சாயம் ஏறியுள்ளதா என்று கவனிக்கவும். மீண்டும், வெள்ளைத் துணியை ஈரமாக்கிவிட்டு நிறமுள்ள துணியின் மீது வைத்து 10 முறை தேய்த்து நிறம் மாற்றத்தை கவனிக்கவும்.

வீட்டில் சோதனை செய்யும் முறைகள் அல்லது சோதனை நிலையத்தில் கருவிகள் மூலமாகவோ அல்லது துணிகளை வாங்கும் போது குறிப்பிட்டுள்ள கருத்துக்கள் அல்லது தகவல்களைக் கொண்டு, நுகர்வோர்களுக்கு, குறைவான அளவு திறன்களைக் கொண்டு, துணிகளுக்கு தேவையான பராமரிப்பு மற்றும் பாதுகாப்பை கொடுக்க முடியும்.

பயிற்சி

I. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. சிறிய நேர்த்தியான______________கொண்டு தான் துணிகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

2. பருத்தியில்______________மற்றும்______________குறைவாக இருக்கும்.

3. ______________ஒரு தாது இழையாகும்.

4. பருத்தியை______________என்றும் குறிப்பிடுவர்.

5. பட்டு______________ என்று அழைக்கப்படுகிறது.

6. ______________எனும் முறையில் பட்டிற்கு வேதிப் பொருட்கள் மற்றும் கனிப் பொருள் கலப்பால் எடைமானம் மற்றும் கெட்டிமை ஏற்படுத்தப்படுகிறது.

7. ______________ என்பது இளம் ஆடுகளில் இருந்து கிடைக்கிறது.

8. விஸ்கோஸ் ரேயான்______________இழை என்று அழைக்கப்படுகிறது.

9. பாலியஸ்டர்______________மணத்துடன் எரியும்.

10. முறுக்கிழைகள்______________இருந்து தயாரிக்கப்படுகின்றன.

11. ______________எனும் முறையால், அதிகமான துணிகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

12. ______________அச்சிடுதல், ஒரு நேரடியாக அச்சிடும் முறையாகும்.

II. ஒரிரு சொற்களில் விடையளி

1. புரத இழை ஒன்றைக் கூறு.
2. பட்டுப் புழுவின் பெயர் என்ன?
3. கம்பளி இழை எவ்வகையானது.
4. துணிகளில் சாயம் எவ்வாறு ஏற்றப்படுகிறது?
5. மனிதனால் தயாரிக்கப்பட்ட இழையில் மிக உறுதி வாய்ந்தது எது?
6. அலங்கார நெசவு ஒன்றை கூறு.
7. அச்சிடுதலின் 2 முறைகளைக் கூறுக.

III. பொருத்துக:

1. பருத்தி	- செயற்கை இழைகள்
2. சாயங்கள்	- நீளம் குறைந்த இழைகள்
3. நைலான்	- தாவர இழைகள்
4. புரத இழைகள்	- பளபளப்பு
5. சாதாரண கட்டை இழைகள்	- கம்பளி
6. விரைப்புத் தன்மை	- நேரடி அச்சிடுதல்
7. மெச்சரைசேஷன்	- நிறம் உருவாகுதல்
8. இயந்திரத்தால் அச்சிடுதல்	- ஸ்டார்ச்
9. டூப்ளக்ஸ் பிரிண்ட்ஸ்	- ஊடுபரவுதலை தடை செய்து அச்சிடுதல்
10. துணிகளை கட்டி சாயமிடுதல்	- மாற்றியமைக்கப்பட்ட இயந்திர அச்சு

IV. குறுகிய வினாக்கள்

1. பருத்தி இழைகளின் பயன்களைக் கூறு
2. பட்டு இழையின் பௌதிக பண்புகளைக் கூறுக
3. கம்பளி இழையின் நுண்ணோக்கித் தோற்றத்தை எழுது.
4. பாலியஸ்டரின் வெப்பஞ்சார்ந்த பண்புகளை பட்டியல் இடு.
5. மூன்று வகையான முறுக்கிழைகளை எழுதுக.
6. நவால்டி நெசவு என்றால் என்ன?
7. லாப்பெட் நெசவு என்றால் என்ன? உதாரணம் கொடு.
8. தேய்த்துத் தூய்மைப் படுத்துதல் (Scouring) என்றால் என்ன?
9. சாயங்கள் வரையறு. ஏதேனும் இரண்டு உதாரணம் தருக.
10. வாட் சாயங்கள் என்றால் என்ன?
11. துண்டு துணியில் சாயமிடுதல் என்றால் என்ன?
12. கட்டை அச்சிடுதல் என்றால் என்ன?
13. துணிகளில் பத்திக் அச்சிடுதல் எவ்வாறு செய்யப்படுகிறது?

V. 100 சொற்களில் விடையளி

1. பருத்தி இழைகளின் பௌதிக, இரசாயன, வெப்பஞ்சார்ந்த பண்புகளை விவரி.
2. பட்டு இழைகளை விளைவிக்கும் முறையை விவரி
3. பட்டு இழைகளின் பௌதிக மற்றும் வெப்பஞ்சார்ந்த பண்புகளை விவரி.
4. விஸ்கோஸ் ரேயான் இழைகளின் பண்புகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

5. இழைகளின் வகைகளைப் பற்றி எழுது.
6. தறியின் பாகங்களை விவரி.
7. துணிகளை நிறைவு செய்தலை விளக்குக. பொதுவான மற்றும் நடைமுறை சார்ந்த நிறைவு செய்தலை உதாரணத்துடன் விவரி.
8. சாயங்களின் வகைகளைப் பற்றி விவரி.
9. பல்வேறு வகையான நேரடி அச்சிடும் முறைகளை விவாதிக்கவும்.
10. பல்வேறு நாவல்டி நெசவுகளை உதாரணத்துடன் விவரி.

V. 200 சொற்களில் விடையளி

1. பருத்தி இழைகளை விளைவித்தல், பண்புகள் அதன் பயன்கள் குறித்து விரிவாக எழுது.
2. விஸ்கோஸ் ரேயானின் விளைவித்தல் மற்றும் பிற பண்புகளை விவரிக்கவும்.
3. முறுக்கிழைகள் எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன? முறுக்கு இழைகள் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன என்று எழுதுக.
4. நெசவு செய்யும் முறையையும் தறி இயங்கும் விதத்தையும் விவரி.
5. பல்வேறு வகையான நெசவுகளை எழுதுக. சாதாரண, டுவில், சாட்டின் நெசரவுகளை உதாரணத்துடன் விவரி.
6. துணிகளில் உபயோகிக்கப்படும் பல்வேறு நிறைவு செய்தல்களை மற்றும் நிறைவு செய்யும் முறைகளை பற்றி எழுதவும்.
7. கீழ் வருவன பற்றி எழுதுக.

அ) துணிகளை கட்டி சாயமிடுதல் ஆ) பத்திக்

இ) இயந்திரத்தில் அச்சிடுதல் ஈ) புகைப்பட அச்சுக்கள்

7. கருத்துப்பரிமாற்றத் திறன்கள்

கருத்துப் பரிமாற்றம் என்பது செய்திகளையும், தகவல்களையும் பரிமாறிக் கொள்வதோடு மட்டுமல்லாமல், எண்ணங்கள், உண்மைகள் மற்றும் கொடுக்கப்பெற்ற அடிப்படை விவரங்களைத் தனியாக அல்லது மொத்தமாக அனுப்புவதும் மற்றும் பகிர்ந்து கொள்ளுவதும் ஆகும்.

7.1. கருத்துப் பரிமாற்றத்தின் பணிகள் (Functions of Communication)

1. தகவல் (Information)

தனிப்பட்ட சுற்றுச்சூழல், நாடு மற்றும் உலக நிலைகளைப் புரிந்து கொண்டு எதிர்விளைவுகளை அறிவாற்றலுடன் எதிர்கொள்ளவும், மற்றும் உரிய தீர்வு காணவும், செய்திகள் பரப்புதல், அடிப்படை விவரங்கள், படங்கள், உண்மைகள் மற்றும் தகவல்கள், கருத்துக்கள் மற்றும் விமர்சனங்களைச் சேகரித்தல், சேமித்தல், முறைப்படுத்துதல் மற்றும் பரப்புதலையும் செய்கின்றன.

2. சமுதாய மயமாக்கல் (பொதுவுடைமையாக்கல்) - (Socialization)

சமுதாய விழிப்புணர்வை வளர்த்து, பொது வாழ்க்கையில் விரைந்து ஈடுபடச் செய்வதற்கு மூலதனமான பொது அறிவை அளித்துத் தான் வாழ்கின்ற சமுதாயத்தில் ஈடுபாடு மிக்க அங்கத்தினராக மாற்றுதல்.

3. ஊக்கமளித்தல் (Motivation)

ஒவ்வொரு சமுதாயத்தின், உடனடி மற்றும் இறுதி நோக்கங்களை உயர்த்தி, மக்களுடைய விருப்பம், ஆசைகளைத் தூண்டி, தனிப்பட்ட மற்றும் சமுதாயப் பணிகளை வளர்த்து, அனைவரும் ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடிய சமுதாய நோக்கத்தைத் தொடர ஊக்குவிக்க வேண்டும்.

4. விவாதமும், கலந்தாய்வும் (Debate and Discussion)

பொது முடிவுகளில் எளிய ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய கருத்துப் பரிமாற்றங்கள் கருத்து வேறுபாடுகளைக் களைந்து ஒருமித்த கருத்தை

ஏற்றப்படுத்துகிறது. உள்ளூர், நாடு மற்றும் உலகத்தொடர்பான பொதுக் காரியங்களில் ஈடுபாட்டுடன் பங்கு பெறவும், ஆர்வம் வளர்க்கவும் தேவைப்படும் தகவல்கள் வகை செய்கின்றது.

5. கல்வி (Education)

வாழ்க்கையின் எல்லா நிலையிலும் நுண்ணறிவு, நல்லொழுக்க உருவாக்கம், திறன்கள் மற்றும் ஆற்றல் வளரத் தேவையான அறிவாற்றலை அளிப்பதே கல்வியாகும்.

6. பண்பாட்டு வளர்ச்சி (Cultural Promotion)

நம்முடைய கடந்தகாலப் பாரம்பரியத்தைப் பேணிக்காக்க பண்பாடு மற்றும் கலை தொடர்பான கருத்துகளைப் பரவச் செய்ய வேண்டும். பண்பாட்டு வளர்ச்சி என்பது தனி நபர் பண்பாட்டு உணர்வுகளை விரிவுபடுத்துவதும், கற்பனா சக்திகளை விழிப்புறச் செய்தலும், கலைநயமுடைய தேவைகளையும், படைப்பாற்றலையும் ஊக்குவிப்பதும் ஆகும்.

7. பொழுதுபோக்கு (Entertainment)

சைகைகள், அடையாளங்கள், ஒலிகள், நாடகம், நடனம், கலை, இலக்கியம், இசைப் போட்டி, விளையாட்டுப் போட்டி போன்றவை மூலமாகத் தனித்த, மற்றும் பொதுவான, பொழுதுபோக்கு மற்றும் மகிழ்ச்சியைப் பரப்புதலே கேளிக்கையாகும்.

8. ஒருமைப்பாடு (Integration)

அனைவருக்கும், குழுவினருக்கும், நாடுகளுக்கும், உரிய தேவையான பல வகை தகவல்களை முறையாக அறிந்துகொள்ள வாய்ப்பளித்தலாகும். மக்கள் ஒருவரையொருவர் தெரிந்து கொள்வதற்கும், புரிந்துகொள்வதற்கும் மற்றவர்களுடைய வாழ்க்கைச் சூழ்நிலைகள், விருப்பங்கள், கருத்துக்களைப் பாராட்டுவதற்கும், ஊக்குவிப்பதற்கும் உதவியாக இருக்கும்.

7.2. மனித கருத்துப்பரிமாற்றத்தின் தனித்தன்மை (Uniqueness of Human Communication)

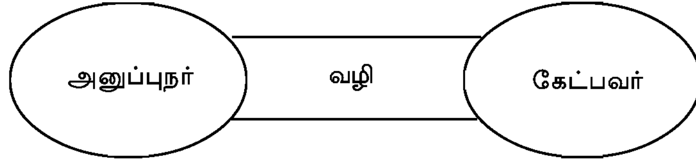
விலங்குகளை விட மனிதர்கள் தனித்தன்மை பெற்றவர்கள். மனிதர்களால் மட்டுமே தேர்ந்தெடுத்துத் தொடர்பு கொள்ளமுடியும். மனிதர்களால் மட்டுமே வேறுபடுத்திச் சிந்திக்க முடியும். எதிர்கால நிகழ்ச்சிகளுக்குத் திட்டமிடல், தகவல்களைச் சேமித்தல், மற்றும் மீள நினைத்தல் (மீண்டும்) ஆகியவை சாத்தியமாகும். நாம் உணர்வுகளை வெளிப்படுத்துகிறோம். நிகழ்வுகளையும் பொருட்களையும் விவரிக்கின்றோம் மற்றும் நிகழ்வுகளை இணைத்துச் சிக்கலான அமைப்பு களாக்குகிறோம். மனிதன் வெளிப்படையான மொழித்திட்டத்தைக் கொண்டுள்ளான். விலங்குகள் மறைமுக மொழித்திட்டத்தைக் கொண்டுள்ளன.

மனிதர்களால் பல ஒலிகளை உருவாக்க முடியும். மனிதர்கள் பல ஒலிகளை இணைத்து பொருளுள்ள சொற்களின் அடையாளங்களாக மாற்றி விடுகின்றனர். ஒலிகளை இணைத்துப் பொருள் பொதிந்த அலகுகளாக உருவாக்குகின்றனர். நாம் செய்கைகள், அடிப்படை அடையாளங்கள் மூலம் தொடர்பு கொள்கின்றோம். காணல், கேட்டல், ருசித்தல் மற்றும் தொடுதல் உணர்வுகளை அறிகிறோம். மனிதன் தொடர்பு கொள்ளும் போது பலதரப்பட்ட உறவுகளைப் பயன்படுத்துகின்றான். குறியீடுகளாகவும் மீண்டும் செய்திகளாகவும் மாற்றிக்கொள்ள இயலும். இந்தத் தொடர்புகள் செய்திகள் அனுப்புநர் மூலம், வழிகள், பெறுநர், நிகழ்வுகளின் விளைவுகளைச் சேகரித்தல், ஒலி மற்றும் சூழ்நிலை ஆகியவற்றை ஒருங்கிணைக்கின்றன.

7. 3 தொடர்பு மாதிரிகள், அதனுடைய அங்கங்களைத் தெரிந்துகொள்ள உதவும் முறைகள்:

1. ஒரு படிச்சமன்பாடு முறைகள் மாதிரி (Linear Model)

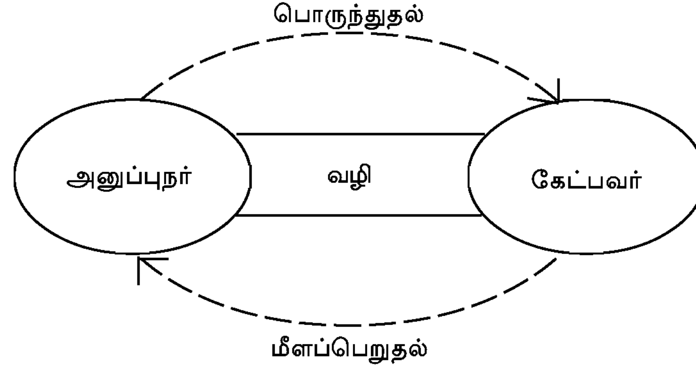
இந்த முறையில் பேசுகின்றவர் செய்தியை மந்தணக் குறிகளாக (சைகைகள், அடையாளம்) மாற்றி கேட்கின்றவர்க்கு உணர்வு வழிகள் மூலமாக அனுப்புகின்றார். கேட்பவர் மந்தணக் குறியைச் செய்தியாக மாற்றிக் கொள்கின்றார். இத்தகைய பேசுபவர்/கேட்பவர் மாதிரிக்கு ஒரு வழித்தொடர்பு முறை எனப்பெயர்.



படம்:1 ஒரு படி சமன்பாடு மாதிரி (ஒரு வழி)

2. கலந்துரையாடல் மாதிரி (Interaction Model)

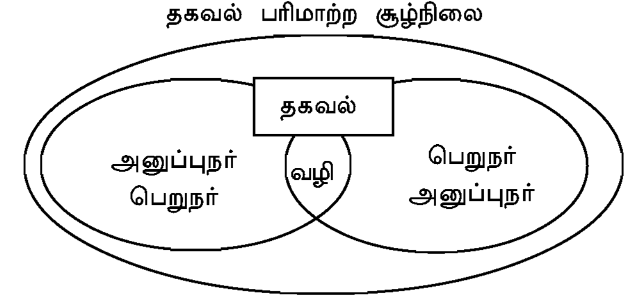
அனுப்புநர் மந்தணக் குறிகளாக செய்தியைக் கேட்பவருக்கு, ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட உணர்வு வழிகளில் அனுப்புகின்றார். பெறுநர் மந்தணக் குறியைச் செய்தியாக மாற்றிக் கொள்கின்றார். பெறுநர் நிகழ்வுகளின் விளைவுகளை மீளவும் மந்தணக் குறிகள் மூலம் அனுப்புநருக்கு அனுப்புகின்றார். இப்படியாக இது இருவழிச் செயலாக இருக்கின்றது.



படம்:2 கலந்துரையாடல் மாதிரி (இருவழி மாதிரி)

3. நடவடிக்கை மாதிரி (Transactional Model)

செய்தி குறியீடு மற்றும் (குறியீடு மாற்றம்) விளைவுகளை மீள அனுப்புதல், இவற்றைத் தொடர்ந்து ஒரே சமயத்தில் அனுப்புநர், பெறுநர் என்று வரையறுக்கப்பெறாமல் நடைபெறுகின்றது. தொடர்பு கொள்கின்ற இரு நபர்களுமே அனுப்புநராகவும், பெறுநராகவும் செயல்படுகின்றனர்.



படம்:3 நடவடிக்கை மாதிரி (பல வழி மாதிரி)

விளைவுகளை மீளப்பெறுதல் (Feedback)

அனுப்புநருக்கு எப்படி அந்தத் தகவல் புரிந்துகொள்ளப் பெற்றது என்பதை அனுப்புதலாகும். இது வார்த்தைகளாகவோ அல்லது வார்த்தைகளில்லாமல் செய்கை மூலமாகவும் இருக்கலாம்.

மேலே விவாதிக்கப்பட்ட மாதிரிகள் அனைத்தும் அடிப்படை யானவைகள். தகவல் பரிமாற்றம் எந்த முறையில் நடைபெற்றாலும், அதிகமான அளவில் இடையூறுகள் “ஒலி” அல்லது மற்ற வகையான இடையூறுகள் ஏற்ப்படுகின்றன. இந்த இடையூறு தகவல் பரிமாற்றத்தை பாதிக்கின்றது.

7.4 “ஒலி” / “இடையூறுகள்” (“Noise” / Distortion)

தொடர்பு முறையில் உள்புற அல்லது வெளிப்புறக் குறுக்கீட்டைக் குறிப்பிடுகின்றது. இது கீழ்கண்ட காரணங்களால் ஏற்படுகிறது.

1. வெளிப்படையான ஒலி/இடையூறு (**Physical Noise**):- வெளியில் இருந்து வரும் குறுக்கீடுகள், அனுப்புநர்/பெறுநருக்கு செய்தியைப் பெறுவதில் ஏற்படுத்தும் தடைகளாகப் பின்வருவனவற்றைக் கூறலாம். ஒலிப்பெருக்கி, இசைக்கருவிகள், அருகிலுள்ளோர் உரக்கப்பேசும் பேச்சு, தொலைபேசி மணி, மின்விசிறி, ஓடும் தண்ணீர்.

2. உடலியல் சார்ந்த இடையூறு (**Physiological noise**) :- செவிடு, பல்இல்லாமை, தலைவலி, உடல்வலி, போன்ற குறைபாடுகள் சரியான தொடர்பைப் பாதிக்கும் தடைகளாகும்.

3. சொற்களைப் பயன்படுத்துவதில் ஏற்படும் சிக்கல் / இடையூறு (Semantic):- செய்திகளை வெளியிடப் பயன்படும் சொற்களைத் தேர்வு செய்வதில் ஏற்படும் சிக்கல்.

4. சொற்றொடரில் கணச்சிக்கல் / இடையூறு (Syntactical):- முற்றுத்தொடர் அமைப்பதில் உள்ள குழப்பம்.

5. உளவியல் சிக்கல் (Psychological):- கலவரமடைதல், பேசவிருப்பமின்மை அல்லது பிறசிக்கல்கள் பற்றிய சிந்தனை ஆகியன கருத்துப் பரிமாற்றத்திற்குத் தடையானவையாகும்.

6. சமூக இடர்பாடுகள் (Social noise):- உறுதியான/முன்னரே எடுத்த எண்ணங்கொண்டிருந்தாலும், மாற்றவியலாத சமூகக் கருத்துக்களால் கவரப் பெற்றிருந்தாலும் கருத்துப் பரிமாற்றத்தில் சிக்கல்கள் எழக்கூடும்.

நாம் பின்வரும் அத்தியாயத்தில் தகவல் பரிமாற்றத்தின் பொருள், நோக்கம், தகவல் பரிமாற்றத்தின் நிலைகள் மற்றும் தகவல் பரிமாற்ற செயல்பாட்டில் சம்பந்தப்பட்ட முக்கிய மூலப்பொருட்கள், பற்றி புரிந்து கொள்வோம்.

7.5 தொடர்பு என்பதன் பொருள் (Meaning of Communication)

தொடர்பு என்பதன் பொருள் பொதுவாகப் புரிந்துகொள்ளுதல் ஆகும். உண்மைகளை, கருத்துகளை, எண்ணங்களை, உணர்வுகளை தனிநபர்கள்/நிறுவனங்கள் பரிமாறிக் கொள்ளுதல், அனுப்புதல், கலந்துரையாடுதல் மற்றும் ஒருவரையொருவர் புரிந்துகொள்ளுதல் ஆகும்.

7.5.1 தொடர்பு கொள்வதன் நோக்கம் (Scope)

தொடர்பு கொள்வதன் நோக்கம் மிக எளிதாகவும், கூடுதலாகவும் உள்ளது. எல்லையற்றபரிமாணங்களைக் கொண்டுள்ளது. இது ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்பு கொண்ட ஒழுங்கு முறைகளுள் ஒன்றாகும். இது தகவல் பரிமாற்றத்தின் ஒரு தொடர் செயலாகும். சொற்கள், செய்கைகள், படங்கள், உருவங்கள் முதலானவை இதில் பயன்படுத்தப்பெறுகின்றன.

1. மேலிருந்து கீழாக தொடர்பு கொள்ளும் முறை

தலைமையாசிரியர் மாணாக்கருக்கு ஆசிரியர் மூலமாக குறிப்புரைகள் அனுப்புதலை இதற்கு சான்றாகக் கூறலாம்.

2. கீழிலிருந்து மேலாக தொடர்பு கொள்ளும் முறை

மாணாக்கர் தங்கள் கருத்துகளை தலைமை ஆசிரியருக்கு அனுப்புதல்,

3. நடுநிலையாக தொடர்பு கொள்ளும் முறை

ஆசிரியர்கள் தங்களுக்குள்ளாகக் கலந்துரையாடல் மற்றும் மாணாக்கர்கள் தங்களுக்குள்ளாகக் கலந்துரையாடல் செய்தல்.

7.5.2 தொடர்பு நிலைகள் (Levels of Communication)

1. தனித்தொடர்பு (Self)

ஒரு நபர் உணர்வு நிலையில் அல்லது உணர்வற்ற நிலையில் தனக்குத்தானே பேசிக்கொள்ளுதல், உதாரணமாக என்ன செய்துள்ளோம் அல்லது ஒரு வாரத்தின் முடித்தன அல்லது நான் அதிகமாக உண்டேன் என்பனவற்றை நமக்கு நாமே பேசிக் கொள்கிற முறையைப் பயன்படுத்துகிறோம். புலமை பெற்றவர் மற்றும் ஆராய்ச்சியாளர்கள் சமீபத்தில் தொடர்புத்திறனை வளர்க்க காரண காரியத்துடன் கூடிய ஒரு சரியான வழி முறை தன் தொடர்பைச் சரியாகப் புரிந்துகொள்வதே ஆகும்.

2. இருவர் அல்லது இருவருக்கு மேற்பட்டவர்களிடையில் தொடர்பு (Dyadic)

இருவர் அல்லது சிறுகுழு நேரடித் தொடர்பு மூலம் முறையான தொடர்பு கொள்வதாகும். உரையாடல், விவாதம், நேர்முகப்பேட்டி ஆகிய பல முறைகளில் இருவருக்கிடையே பரிமாற்றம் உள்ளது. இல்லம், பணியிடம், பயணகாலம் ஆகிய இடங்களில் மக்களோடு நாம் பெரும்பாலும் தொடர்பு நேரத்தைச் செலவழிக்கிறோம்.

3. சிறுகுழுத்தொடர்பு, மூன்று அல்லது மூன்றுக்கு மேற்பட்ட வர்களிடையே தொடர்பு (Small group)

மூன்றிலிருந்து, பன்னிரெண்டு நபர்களுக்கிடையில் உண்டாகும் தொடர்பு. சில பொது நோக்கம் அல்லது இலக்குக்காகக் குழு ஒன்று

சேரும். உதாரணமாகப் பணி இடத்தில் நடக்கும் கூட்டம், குடும்ப அங்கத்தினர்கள் ஒன்று சேர்ந்து நடத்தும் நிகழ்வினைக் கூறலாம்.

4. பெரிய குழு தொடர்பு (Large Group)

முப்பதுக்கும் மேற்பட்ட நபர்கள் ஓர் இடத்தில் கூடி அவர்களுடைய கருத்துகள், பட்டறிவு (அனுபவம்) ஆகியவற்றைப் பரிமாறிக்கொள்ளுதலாகும் கருத்தரங்குகள், கூட்டங்கள் போன்றவற்றால் அவர்களுடைய பொதுவான விருப்பமும், அவாவும் பரிமாறிக் கொள்ளப்படும்.

5. திரள் கூட்டத்தொடர்பு (Mass)

நாம் சார்ந்திருக்கின்ற இன்றைய உலகில் ஒருவர் நேருக்கு நேரான தொடர்பையே விரும்புகிறார். திரளான மக்களுடன் ஒரே நேரத்தில் தொடர்புகொள்ள உலகெங்கும் மாயாஜால வழிகள் மூலம் நம்முடைய செய்திகள் உலகத்தின் பல மூலைமுடுக்குகளில் உள்ளவர்களிடம் ஒரே நேரத்தில் கற்பனைக்கும் எட்டாத வேகத்தில், இளைய சமுதாயம் செய்திகளை மிக விரைவில் பகிர்ந்து கொள்ள இயலும். இத்தகைய வழியே திரள் கூட்டத்தொடர்பு எனப்பெயர்பெறும். செய்திகளைப் பரப்ப பல தொடர்பு ஊடகங்கள் உள்ளன. அவை தொலைக்காட்சி, செய்தித்தாள், திரைப்படம், வானொலி முதலியனவாகும்.

7.5.3. வெற்றிகரமான தொடர்பு

பயனுள்ள செய்தி அனுப்ப உரிய வழியாக ஆறு வகையான காரணிகளைக் கொண்டுள்ளது.

1. அனுப்புநர் (யார்)
2. தகவல் (என்ன)
3. தகவலை சரிபடுத்தும் முறை
4. ஊடகம் (எப்படி)
5. சபை (யாருக்கு)
6. மறுமொழி (விளைவு)

அதாவது யார், என்ன, யாருக்கு, எப்படி, அனுப்புகிறார்? அதன் விளைவு என்ன? ஆகியவை ஆகும்.

I. நல்ல தொடர்பாளர் (Good Communicator)

ஒரு நல்ல தொடர்பாளர் பின்வரும் மூன்று குறிப்புகளை மனதில் கொள்ள வேண்டும்.

1) சபையை நன்றாக அறிந்திருக்க வேண்டும்.
2) செய்தியை நன்றாகத் தெரிந்திருக்க வேண்டும்.
3) பயன்படுத்தும் வெவ்வேறு ஊடகம்/வழி அறிந்திருக்க வேண்டும்.

II. நல்ல செய்தி (Good Message)

1) தெளிவாக, எளிமையாக, புரிந்துகொள்ளும் முறையில் இருக்க வேண்டும்.
2) தேவை அடிப்படையில் குறிப்பிடத்தக்கதாக இருக்க வேண்டும்.
3) உரியதாகவும், பொருந்தக்கூடியதாகவும் இலேசாகக் கையாளக் கூடியதாகவும் இருக்க வேண்டும்.

III. தகவலை சரிபடுத்தும் முறை (Treatment of message)

1. சபை அல்லது மக்களுக்குத் தேவையான செய்தியை முறைப்படுத்த வேண்டும்.
2. ஒழுங்காகப் பொருந்துமாறு அமைக்க வேண்டும்.
3. தவறுதலான விளக்கங்களைத் தவிர்த்து வழங்க வேண்டும்.

IV. ஊடகம்/வழி (Channels)

1. இது தகவல் அனுப்புநருக்கும், பெறுநருக்கும் இடையில் ஒரு பாலமாக அமைந்துள்ளது.
2. செய்திக்குப் பொருத்தமான சரியான உரிய ஊடகத்தையும்/ வழியையும் அனுப்புநர், பெறுநர் ஆகியோருக்கு உகந்த வழியையும் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

3. ஊடகம்/வழி சபையின் அளவை/மக்களின் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்ததாகும். தனிநபர், குழு, திரள் ஆகியவற்றிற்கேற்ப அமைய வேண்டும்.

V. சபை (Audience)

1. ஒருவர் அல்லது பலர் அல்லது திரள் கூட்டமாக இருக்கலாம்.
2. இவர்கள் ஒத்தவர்களாக இருக்க வேண்டும்.
3. எழுச்சியுடையவர்களாக, சுறுசுறுப்புடன் பங்கு பெறுபவர்களாக இருத்தல் மிக அவசியமாகும்.

VI. சபை **மறுமொழி** (Audience Response)

1. கொடுக்கப்பெற்ற செய்திக்கு மக்கள் காட்டும் மறுமொழி மிகவும் முக்கியம்.
2. மறுமொழி இல்லாவிடில் தொடர்பு முழுமை அடைவதில்லை.
3. இது வாய்மொழியாகவும். சைகை மொழியாகவும் இருக்கலாம்.

தொடர்பு முறை அல்லது வழியைத் தேர்ந்தெடுப்பது கற்பிக்கும் முறையாகும் கற்பிக்கும் முறை மக்களின் எண்ணிக்கை, சபையின் அளவு, இடம், கால அளவு, கற்பிப்பவரின் திறமையை பொறுத்துள்ளது.

எந்த ஒரு தகவல் பரிமாற்ற செயல் முறையிலும், தகவல் பரிமாற்றம் மிக முக்கியமானது, ஏனெனில் இம்முறையில் தான் தகவலின் செயல் விளைவுகள் மற்றும் பலன்களை உறுதி செய்ய முடியும். தகவல் பரிமாற்றத்தின் முக்கியமான வழிகள் எதுவெனில் கற்பிக்கும் முறைகளும், கேட்டல் மற்றும் பார்த்தல் சாதனங்களும் ஆகும். (Teaching methods & Audio Visual Aids)

7.6 கற்பிக்கும் முறைகள் (Teaching Methods)

- தனி நபர் முறை
- குழு முறை
- திரள் கூட்ட முறை

1. தனி நபர் கற்பிக்கும் முறை (Individual)

இந்த முறையை ஒரு சில நபர்களுக்கு, வசதியான இடத்தில், கற்பிப்பவருக்குப் போதுமான நேரம் இருக்கும் போது, தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். தனி நபருக்குக் கவனம் செலுத்தப்படும்.

2. குழு முறை (Group)

குழு என்பது குறைந்த நபர்களைக் கொண்டதாகும். ஒரே நேரத்தில் பல நபர்களுக்குச் சிறிது தொலைவில் இருக்கும் போது போதிய நேரமிருந்தால், இந்த முறையைத் தேர்ந்தெடுக்கலாம். தனி நபருக்குக் கவனம் செலுத்துவது கடினமும் இயலாததுமாகும்.

3. திரள் கூட்டு **முறை** (Mass)

வேறுபட்ட அதிக நபர்கள், பரந்த இடத்தில் இருக்கும் போது, குறைந்த நேரம் உள்ள போது, தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். தனி நபர் தொடர்பு இந்த முறையில் இல்லை.

7.6.1 கற்பிக்கும் முறைகளை வகைப்படுத்துதல்

கற்பிக்கும் முறைகள் மற்றும் காண்/கேள் சாதனங்களைப் பற்றி முறையான நுட்பத்தோடு அறிந்துக்கொள்ளலாம். ஆனால், படிப்பறிவற்ற பாமர மக்களுடன் தொடர்பு கொள்வதற்கு ஒழுங்கு முறைசாராத/முறைசாராத வழிமுறைகளை பயன்படுத்த வேண்டும்.

தனிநபர்	குழு	திரள் கூட்டம் :
1. வீட்டிற்கு வருகை தருதல் 2. நேர்முகப்பேட்டி 3. கடிதம் மற்றும் தொலைபேசிப் பேட்டி	1. செயல்விளக்கம் 2. குழுவிவாதம் 3. கண்காட்சி 4. பல்வேறு இடங்களுக்கு சென்று மேற்பார்வையிடல் 5. முகாம்கள் 6. விரிவுரைகள்	1. வெளியீடுகள் 2. வானொலி 3. தொலைக் காட்சி 4. படக்காட்சி 5. விளக்கப்படம் 6. கணினிகள் பயன்படுத்தல்

7.6.2 காண்/கேள் சாதனங்களை வகைப்படுத்துதல் (Audio/Visual aids)

கேள்விச்சாதனம் :	காட்சி சாதனம் :	காண்/கேள் சாதனம்
1. ஒளிப்பதிவுப் பெட்டி 2. ஒலிப்பெருக்கி 3. தொலைபேசி	(திரையிடாத சாதனம்) 1. கரும்பலகை 2. அறிவிப்புப் பலகை 3. படங்கள் மற்றும் நிழற்படங்கள் 4. விளக்கப்படங்கள் 5. சுவரொட்டிகள் 6. படங்கள், நிலப்படம், வரைபடங்கள், வரைகட்டம் 7. மாதிரிகள் உருமாதிரி (specimen) (திரைக்காட்சி சாதனம்) 1. கண்ணாடியில் படக்காட்சி இயந்திரம் (Slide Projector) 2. படச்சுருள் இயந்திரம் (Film Strip projector) 3. ஒளிபுகா இயந்திரம் (opaque Projector) 4. மேல்நிலை இயந்திரம் (Overhead Projector)	(திரையிடாதவை) 1. நாட்டுப்புறக்கலை 2. பொம்மலாட்டம் 3. நாடகம் (திரைக்காட்சி) 1. திரைப்படம் 2. விளக்கப்படம் 3. காணொலி ஒளிக்காட்சி (Video)

7.7 நாட்டுப்புற மக்களுடன் தொடர்பு கொள்ளுதல்

நாட்டுத் தலைவர்கள் மற்றும் திட்டமிடுபவர்கள் மனித வள மேம்பாட்டிற்குக் கல்வி மிகத் தேவை என்று கருதினர். மனித வள மேம்பாடு, நாட்டின் பொருளாதார மேம்பாடு மற்றும் தொழில் முன்னேற்றத்திற்குப் பெரிதும் உதவுகின்றது. கல்வியானது, விடுதலை, சமூக நீதி மற்றும் சம வாய்ப்புகளை உருவாக்குகிறது. துரதிருஷ்டவசமாக ஏழை, எளிய மக்களின் முன்னேற்றத்திற்கு முதியோர் கல்வி மூலம் அரசு எடுத்த முயற்சிகளுக்குப் பல காரணங்களால் எதிர்பார்த்த

பலன்கள் கிடைக்கவில்லை. இதற்கு இன்றியமையாத காரணம், நாட்டுப்புற மக்களிடையே போதிய கல்வி அறிவு இல்லாமையே ஆகும்.

திட்டமிடுபவர்கள், குறைபாடுகள் மற்றும் வளர்ச்சி முகவர்கள், சரியாகத் தகவல்களைக் குறிப்பிடாமையும், கற்பவர்களுக்குரிய சரியான ஊடகத்தைப் பயன்படுத்தாமையுமே இத்தகைய தோல்விகளுக்குக் காரணமாகும்.

எனவே இந்தச் சிக்கல்களைப் போக்க முன்னேற்றத் தொடர்பாளர்கள், பொது மக்கள், நாட்டுப்புற கலைகளை பயன்படுத்த முயற்சித்தார்கள். மரபு வழிக்கலைகள் தகவல்களைப் பரப்பி பயன்படுத்தும் போது, அவை தொடர்பு ஊடகங்களாகின்றன. இதுவே சமூக நல வளர்ச்சிப்பணிகளுக்கு அல்லது முதியோர் விரிவாக்கக் கல்விக்குச் சிறந்த ஊடகமாகும்.

திரள் கூட்ட ஊடகம் பரந்த இடங்களைச் சென்றடைகின்றது. இருந்த போதிலும் இவற்றைச் சரியாகப் புரிந்து கொண்டு பயன்படுத்த வில்லை. வானொலிப்பெட்டி இன்றும் ஒரு பொழுதுபோக்கு, இசை கேட்கும் கருவியாகவே உள்ளது. வானொலி ஓர் ஒரு வழித் தொடர்பு சாதனம்

தொலைக்காட்சி ஓர் ஆடம்பரக் கருவியாக உள்ளது. பெரும்பாலும் பொழுதுபோக்கிற்காகப் பயன்படுகிறது. திரைப்படம் ஒரு பொழுதுபோக்கு ஊடகமாகும். இப்படிப்பட்ட சூழ்நிலையில் பாரம்பரிய நாட்டுப்புறக் கலைகளை நவீனமயமாக்கும் கருத்துக் களைப் படிக்காத மக்களுக்கு வெற்றிகரமாகப் பரப்பி வருகின்றது.

நாட்டுப்புறக் கலைகள் உலக முழுவதிலும் உள்ள மலை வாழ் மக்கள் மற்றும் விவசாயிகளின் தன்னிச்சையான வெளிப்பாடாகும். இந்தக் கலை அவர்களுடைய தேவைக்கேற்ப உருவாக்கப் பெற்றதாகும். பண்பாட்டுக் குறிகள் இக்கலையில் பயன்படுத்தப்பெறுகிறது. பேச்சு மொழி, பாடல்கள், இராகங்கள் மக்களுடைய வாழ்க்கை முறை மற்றும் மதிப்பை வெளிப்படுத்துகின்றது. இக்கலையின் மூலமாக கருத்துகள் எந்த வித சட்ட திட்டங்களின்றி வெளிப்படுத்தப்பெறுகின்றன. இக்கலை நிகழ்ச்சிகளை திட்டமிட்டுச் செயல்படுத்த நன்றாகப் பயிற்சி பெற்ற நிறுவனங்கள் மிகக் குறைவாகவே உள்ளது. நாட்டுப்புறக் கலைகளுக்கு

அதிக செலவும், அதிக பயிற்சியும் தேவைப்படுவதில்லை. மிக எளிதில் பாமர மக்களை சென்றடையக் கூடியது. இங்கு கருத்துப் பரிமாற்றங்கள் கலைஞர்களுக்கும், பார்வையாளர்களுக்கும் மகிழ்ச்சியைக் கொடுக்கிறது. வளர்ச்சிப் பணி தகவல்களை விளம்பரப்படுத்த பங்கேற்பு தொடர்பு முறை கையாளப்படுகிறது.

தமிழகத்தின் நாட்டுப்புறங்களில் பல வகையான பாரம்பரியக் கலைகள் இருந்தன. காலப்போக்கில் இக்கலை பயன்படுத்தப்பெறாததால் இப்பொழுது எஞ்சிய ஒரு சில மட்டுமே வளர்க்கப்பெற்று கல்வித்திட்டங்களில் பயன்படுத்தப்பெறுகின்றது. இக்கலையை நாட்டுப்புறப் பாடல், நாடகம், நாட்டுப்புற நடனம் என பெரும் பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தலாம்.

நாட்டுப்புறப் பாடல்கள் (Folk songs)

இப்பாடல்கள் நாட்டுப்புற மக்களின் கருத்துகள் நிறைந்த எளிமையான மெல்லிசை வெளிப்பாடுகள் ஆகும். ஒவ்வொரு இடத்திலும் இது ஒரு தனித்தன்மையைக் கொண்டுள்ளது. இப்பாடல்கள் திருமணம், மகப்பேறு, மரணம் போன்ற நிகழ்வுகளிலும், பணிபுரியும் போதும் பாடப்பெறுகின்றன. உதாரணம்: தாலாட்டு

நாட்டுப்புற நாடகங்கள் (Folk Drama)

கண்கள், காதுகள் மற்றும் மனம் ஆகியவற்றிற்கு ஒரே நேரத்தில் விருந்தளிப்பது நாட்டுப்புற நாடகமாகும். இது மக்களை மகிழ்விப்பது மட்டுமல்லாமல் அவர்களுக்குக் கருத்துக்களையும், அறிவுரைகளையும் வழங்குகின்றது. முற்காலத்தில் நடனமும், நாடகமும் வெவ்வேறாகப் பிரிக்கப்பெறவில்லை. இவை கூத்து என்று பழந்தமிழில் அழைக்கப் பெற்றது. உதாரணம்: தெருக்கூத்து

நாட்டுப்புற நடனங்கள் (Folk Dance)

நாட்டுப்புற நடனம் ஒரு நாட்டின் அல்லது மாநிலத்தின் சிறந்த கலையாகும். சில வகை நடனங்கள் மிகப் பழமை வாய்ந்தவை. இவை நாட்டு வரலாற்றில் இடம் பெற்றுள்ளன. இக்கலையில் அசைவுகளும், செய்கைகளும், ஆழ்ந்த கருத்துகளையுடையன. பாடல்களும், இசையும், நடனத்துடன் இணைந்து வழங்கப்பெறுகின்றன. வெவ்வேறு வடிவங்களை நடனமாடும் போது காணலாம். உதாரணம்: கரகாட்டம்

பொம்மலாட்டம் (Puppetry or Puppet show)

இது ஒரு சுவைமிக்க நாட்டுப்புறக் கலையாகும். இதில் பொம்மைகள், மனிதச் செய்கைகளை உயிரோட்டத்துடன் வெளிப் படுத்துகின்றன. இக்கலை இந்தியாவிலிருந்து மற்ற நாடுகளுக்குப் பரவியது. முன்பு மக்களின் சமய உணர்வுகளையும், வரலாற்றுச் சிறப்பு மிக்க நாட்டின் பாரம்பரியத்தையும் வெளிப்படுத்தும் கலையாக மட்டுமே இருந்தது. இப்போது சிறந்த பொருளுடன் எழுதி வடிவமைக்கப்பெற்ற நிகழ்ச்சிகளாக நடத்தப்படுகின்றன. நூல் பொம்மலாட்டம், நிழல்பொம்மலாட்டம், கைபொம்மலாட்டம், விரல்பொம்மலாட்டம் எனப் பலவகைகள் உள்ளன.

தொடர்புடைய செயல்கள்

1. கருத்து பரிமாற்றத்தில் உள்ள பல்வேறு மாதிரிகளை நடித்துக் காட்டுதல்.
2. கற்பிக்கும் முறைகள் மற்றும் காண்-கேள் சாதனதிகள் பற்றிய படதிகளை புகைப்படதிகளை சேகரித்து ஆல்பம் தயாரித்தல்.

பயிற்சி

I கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக:

1. திறன்கள் மற்றும் ஆற்றல் வளர தேவையான அறிவாற்றலை அளிப்பது____________________ஆகும்.
2. ____________________ஒரு படி சமன்பாட்டின் மாதிரி கருத்து பரிமாற்றமாகும்.
3. நடவடிக்கை கருத்துப்பரிமாற்றம் என்பது____________________ன் மாதிரியாகும்.
4. தனக்குள்ளேயே தொடர்பு கொள்ளும் நிலைக்கு ____________________ என்று பெயர்.
5. ____________________கற்பிக்கும் முறை, வேறுபட்ட அதிக நபர்களை கொண்டு பரந்த இடத்தில் நடைபெறுவதாகும்.

II ஓரிரு சொற்களில் விடையளி

1. கருத்துப்பரிமாற்றம் என்றால் என்ன?
2. மீளப்பெறுதல் விவரி
3. கருத்துப்பரிமாற்றத்தின் பணிகள் யாவை?

4. இருவர் அல்லது இருவருக்கு மேற்றபட்டவர்களிடையே உள்ள தொடர்பு பற்றி விளக்குக?

5. கருத்துப்பரிமாற்றலுடன் தொடர்புடைய ஆறு காரணிகள் யாவை?

6. திறள் கூட்ட தொடர்புக்கும், நாட்டுப்புறத் தொர்புக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?

7. பல்வேறு பொம்மலாங்ட்டகள் யாவை?

III 100 சொற்களில் விடையளி

1. கருத்துப் பரிமாற்றத்தின் பணிகளை விவரி

2. கருத்துப்பரிமாற்றத்தில் ஒலி என்றால் என்ன? பல்வேறு வகையான ஒலிகளை விளக்குக

3. மூன்று வகையான கருத்துப்பரிமாற்ற நிலைகளை தகுந்த காரணங்களுடன் விவரி

4. கீழ்கண்டவைகளை விவரி யார்? சொன்னது எப்படி? அதன் விளைவு? யாரிடம்? என்ன? இவற்றை விவரி

5. கற்பிக்கும் முறைகளை விவரி

6. காண்-கேள் சாதனங்களின் வகைகளைக் கூறு

7. நாட்டுப்புற கலைகள் யாவை?

IV 200 சொற்களில் விடை தருக

1. நாட்டுப்புற மக்களுடன் தொடர்பு கொள்ள உபயோகிக்கப்படும் பல்வேறு தொழிற்நுட்பங்கள் யாவை?

2. திரைக்காட்சி சாதனம், திரையிடாக்காட்சி சாதனங்கள் யாவை?

3. கருத்துப்பரிமாற்றத்தின் மாதிரியை படத்தின் உதவியால் விளக்குக

4. மனித தொடர்பின் சிறப்பியல்புகள் யாவை?

REFERENCES

S.Venkataiah New Dimensions of Extension Education. Anmol publications Pvt., Limited, New Delhi 2001.

Atlas of South Asian Children and Women Unicef Regional office for South Asia 1996

Policy Note on Rural Development Demand No 27 Rural Development Department, Govt. of Tamil Nadu 2001.

Citizen's Charter, Social Welfare and Nutritious Meal. Programme Department. Govt of Tamil Nadu 2000.

Kalpana Rajaram, Spectrum's Hand Book of General studies Spectrum Books (p) Ltd . New Delhi 2003.

Nicky Stanton, Mastering Communication, PALGRAVE, Mac Millan Press Ltd, 1996.

Berko , Wolvin , Communicating a Social and Career Focus, Houhton Mifflin Company , Boston 1977.

Ross & Wilson, Anatomy and Physiology in Health and Illness. English Language Book Society/Churchill Livingston 1988.

Best and Taylor," The Living Body". "4th edition" 1961.

Guyfon, Physiology of the Human Body. 5th edition. Saunders Collepe Publishing. Philedelphile 1979.

Swaminathan, M , Principles of Nutrition and Dietetics, The Bangalore

Printing and Publishing Co Limited, Bangalore 1989.

Srilakshmi, B. Food Science, Third Edition. New Age International (P) Limited, New Delhi 2003.

Maray S, Foods, Facts and Principles, Wiley Tastern Limited, New Delhi 1987.

Swaminathan M, Essential of Food and Nutrition, Volume I& II, The Bangalore Printing and Publishing Company Limited, Bangalore 1985.

Srilakshmi B, Nutrition Science. New age International (p) Limited, New Delhi 2002.

Srilakshmi, B, Dietetics, Fourth Edition . New age International (P) Limited, New Delhi 2002.

Elizabeth B. Hurlock, Child, Growth and Development Tata Mc Graw- Hill

Publishing Company. Ltd, New Delhi, 1994.

J. Bossard, Family Behavior and Child Development Agro Botanical Publishers, India, 1996.

Laxmi Devi, Child Development- An Introduction Anmol Publications Pvt. Ltd., New Delhi, 1998.

Saraswathy T. S, Issues in Child Development, Communication, Training and Employment, Somariya Publication Pvt. Ltd., Bombay, 1994.

Shuster. C. K, Stevenson. M.F, Ward. P Family Day Care Support Systems. An Emerging Infrastructure, Young Children, 1992.

Barbara Pearce, Flower Arranging, The Hamlyn Publishing Grasp, London 1973.

Deshpande, R.S Modern Ideal Homes for India, United Book Corporation, Poona.

Duggal-K.N Elements of Public Health Engineering S.Chand Company Ltd, New Delhi 1989.

Goldstein, Harriet and Vetta Art in Every Day Life, 4th Edition, New York, The Mac Millon Company.

Nickell Paulina, Management in Family Living, Second Edition, Dorsey Meris Jean NewYork, John Wiley & Sons Inc, London, Chapman and Hall Ltd.

Rangwala, S.C, Town Planning Charotas Publishing Houses, Anand 1955.

RUH B.K, The Home and its Furnishing, Mc Graw Hill Book Company. Inc.

Stella Soundararaj, A Text Book of House Hold Arts, Rev. Ed, Orient Longman Ltd., 1974.

Varhere M.A Home Management, Wiley Eastern Ltd, Ogale, Srinivasan New Delhi.